

Oecon. 1614

<36635348150010

<36635348150010

Bayer. Staatsbibliothek



Vollständige Uebersicht

der

gewöhnlichen, und mehrerer bisher
minder bekannten

Dü n g e = M i t t e l

und

deren Wirkksamkeit.

Nach den Berichten praktischer Landwirthe dem Brittischen
Landwirthschaft-Rath vorgelegt.

von

Robert Somerville

von Haddington.

Aus dem Englischen, mit einigen Anmerkungen übersetzt

von

C. A. Wichmann,

und mit einer Vorrede

von

D. A. N. Scherer.

Leipzig,

bey Breitkopf und Härtel.

1800.



MS. 25. 27

Der
Churfürstlich = Sächsischen
ökonomischen Societät
zu Leipzig

hochachtungsvoll zugeeignet

vom Herausgeber.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Vorbericht.

Wer Gelegenheit gehabt hat, das Innre Englands und Schottlands einigermaßen kennen zu lernen, wird sich gewiß über den blühenden Zustand der Landwirthschaft gefreut haben. Sey es auch, daß er durch Localumstände, durch milderes Klima u. d. gl. m. vorzüglich begünstigt wird, so hängt doch viel von der dem Britten so eigen- thümlichen Combinationsfähigkeit des Theoretischen mit dem Praktischen, von der bey ihm leichtern Eingänglichkeit des Zweckmäßigeren, von dem ihn ganz besonders characterisirenden Bestreben in Verbesserungen nie eine Grenze anzuerkennen u. s. w. ab. Sollte aber nicht auch vieles Gute von der brittischen Insel zu uns zu verpflanzen seyn? Soll immer der urväterliche Geist nur in der Bebauung des Landes sichtbar seyn, so wie das Kunstwesen gelehrter Innungen den freyen Fortgang des Wissenschaftlichen hemmt?

Schon verbreitet sich manche angenehme Aussicht, das Eigenthümliche des englischen Ackerbaues durch die

Bemühungen eines Thaer u. m. a. genauer kennen zu lernen. Ich freue mich, hierzu ebenfalls etwas beitragen zu können, was auf die Grundlage aller Agricultur den unverkennbarsten Einfluß zeigt und damit in dem unzertrennlichsten Zusammenhange steht. Was kann dem Landmanne wichtiger seyn, als die genauere Kenntniß der Düngungsmittel, ihrer individuellen Anwendbarkeit nach der Verschiedenheit des Bodens, u. s. w? Wie schätzbar sind nicht in dieser Hinsicht die Bemühungen eines Rückert, Kirwan, Parmentier? Wie merkwürdig sind nicht Tennant's neueste Erfahrungen hierüber? — Viel belehrender indessen mußten die praktischen Erfahrungen und Untersuchungen über einen so überaus wichtigen Gegenstand solcher Männer seyn, deren Hauptgeschäft Agricultur besonders ist. Ich verdanke der unbegrenzten Güte Sir John Sinclair's, — dieses thätigen und einsichtsvollen Beschüßers aller praktisch=brauchbaren Kenntnisse — die Mittheilung der Verhandlungen über jenen Gegenstand, welche von den Mitgliedern des Board of Agriculture angestellt wurden. Sie bestanden in folgenden einzelnen Aufträgen:

Outlines of the fifteenth chapter of the proposed general report from the Board of Agriculture on the

sub.

subject of Manures. Drawn up for the Consideration of the Board of Agriculture and internal improvement. By Robert Sommerville of Haddington. London, 1795. 4.

Additional appendix to the outlines of the fifteenth chapter of the proposed general report from the Board of Agriculture on the subject of Manures. London, 1796.

Ich habe geglaubt, dem Publikum durch die Mittheilung dieser Actenstücke keinen unwichtigen Dienst zu leisten, und ersuchte daher den um die ökonomische Literatur verdienten Herrn Magister Wichmann die vollständige Uebersetzung zu übernehmen, der sie auch mit Zuziehung des Herrn Magister Hoffmann versfertigte. Von beiden rühren auch mehrere Anmerkungen her. Da dieses Werk vorzüglich für den Praktiker bestimmt ist, so habe ich mich aller wissenschaftlichen Zusätze enthalten, da dieser Gegenstand in dieser Hinsicht noch zu unvollendet bearbeitet worden ist. Zu mehrerer Vollständigkeit habe ich indeß die Sammlung mehrerer Bemerkungen einzelner englischen Schriftsteller über die Landwirthschaft, die Düngungsmittel betreffend, welche ich in Monk's agricultural Dictionary antraf, diesem Werke beysügen lassen.

In dem additional Appendix befindet sich auch die Abhandlung von Ingenhouß (über Ernährung der Pflanzen und Fruchtbarkeit des Bodens), welche hier weggelassen ist, da wir sie vom Herrn Bibliothekar Fischer nebst des Herrn von Humboldt's Einleitung über einige Gegenstände der Pflanzenphysiologie (Leipzig, in der Schäferischen Buchhandlung, 1798) besonders übersetzt erhalten haben.

Wer die Schwierigkeiten kennt, mit denen die Vertauschung dieser Art Schriften unzertrennlich verbunden ist, wird auch dieser Bemühung seine Nachsicht nicht versagen und das Bestreben, nützlich zu werden, nicht verkennen.

Alex. Nicol. Scherer.

Leipzig,
in der Jubilate-Messe,
1800.

I n n h a l t.

Vorbericht des Englischen Herausgebers.

Vorläufige Bemerkungen,	Seite 1
Liste der Dünge = Mittel,	5
Von Dünger = Gemengen,	7
Von einer Mischung verschiedner Erd = Arten,	9
Wie Dünger zu brauchen ist,	11
1. Dünger mit dem Boden zu vermischen,	eb. das.
2. In schmaalen Reihen (oder in den Furchen) zu düngen,	12
3. Dünger auf die Saat zu streuen,	13
Beschluß,	19

Einleitung,	22
1. Dünger von vierfüßigen Thieren,	23
Bisherige Benutzungs = Art,	eb. das.
Fehler dieser Wirthschaft,	26
Ueble Folgen von Anlegung der Dünger = Stätte in einer Hohlung,	eb. das.
Was für Einbußen daraus entstehen, wenn Mist = Stätten auf einer abhängigen Anhöhe oder einem steinigten Boden belegen sind,	27
Gährung im Stall = Dünger zu befördern,	28
Lage und Bau einer Dünger = Stätte,	30
Rechte Lage derselben,	31
Plan einer Dünger = Stätte, nebst den vorgeschlagenen Ca= nalen und dem Behälter, nach einem verbesserten System,	32

Was für Vortheile mit einer, auf diese Weise angelegten	
Dünger = Etätte verknüpft seyen,	Seite 35
Die Dünger = Quantität zu vermehren,	eb. das.
Gewöhnliche Art, Stall = Dünger anzuwenden,	37
Dünger auf dem Klee = Feld im Herbst,	40
Dünger auf dem Klee = Felde zum Weizen = Bau,	41
Was für Verlust die Anwendung des Düngers auf Klee = stop =	
pel = Feldern zur Hafer = Saat nach sich ziehe,	43
Anwendung des Düngers zum Rüben = und Kartoffel = Bau,	44
Dünger auf Wiesen,	45
Landwirthe sollten der Dünger = Stätten mehr, als eine,	
halten,	eb. das.
Unterschiedliche Arten von animalischem Dünger,	46
Pferde, Horn = Vieh, Schaafe, Schweine,	47
Kaninchen,	48
2. Dünger von Feder = Viehe,	eb. das.
3. Menschen = Koth, oder Dünger aus heimlichen Gemächern,	49
4. Harn,	50
5. Knochen,	51
Wie die Knochen, bevor man sie braucht, zuzurichten sind,	52
Wie Knochen als Dünge = Mittel zu nutzen seyen,	53
6. Versaulte thierische Substanzen,	54
Wie versaulte Substanzen zum Dünge = Mittel zuzurichten	
seyen,	eb. das.
Wie dieses Dünger = Gemenge anzuwenden sey,	55
7. Abfälle von Schlacht = Höfen und Fleisch = Bänken,	eb. das.
8. Abfälle von Manufacturen,	eb. das.
9. Del = Kuchen,	56
10. Del,	59
11. Fische,	61
12. See = Gräser,	63
13. Fluß = Graab,	66
14. Schlamm,	68
15. Gassen = Kehrigt,	69
16. Straßen = Kehrigt,	70
17. Erden, und zerfallene Erd = oder Lehm = Wände,	72
18. Malz = oder Darren = Staub,	73
19. Gerber = Lohe,	eb. das.
	20. Aus

20. Ruß,	Seite 74
21. Sumpf = Torf,	76
Wie derselbe zu einem Dünge = Mittel zuzurichten,	78
Wie er als ein Dünge = Mittel zu nutzen,	81
22. Hordenschlag,	83
Mängel der gewöhnlichen Art, Schaafse einzuspferchen,	85
23. Untergepflügte grüne Saaten,	88
24. Verwelkte Vegetabilien,	89
25. Wässerung,	90
26. Faules Wasser vom Glachs = oder Hanf = rösten, u. d. gl.	eb. das.
27. Gebrannter Kalk,	92
1. Kalk auf Braachen,	97
2. Kalk zum Rüben = Bau,	104
Wie der Kalk zu diesem Bau zu nutzen,	105
3. Kalk auf Klee = Feldern zum Hafer = Bau,	108
4. Kalk zum Ueberdüngen junger Saaten,	109
5. Kalk zum Ueberdüngen der Wiesen,	110
Wie Kalk vorläufig zu behandeln sey, bevor er als Dün =	
ge = Mittel genutzt wird,	113
Frucht = Wechsel nach der Kälchung,	115
Frucht = Wechsel auf gekälchtem Thon = Boden,	117
Frucht = Wechsel auf gekälchtem Haide = Lande,	118
Allgemeine Bemerkungen über die Wirkungen, die der	
Kalk auf verschiedne Saaten, Pflanzen, u. s. w. thut,	119
Nothwendigkeit, mit einmal durch und durch zu kälchen,	123
28. Ungebrannter Kalk = Stein,	129
29. Kreide,	130
30. Kalkstein = Sand,	133
31. Märgel,	eb. das.
32. See = Muscheln,	139
33. Pott = Asche, oder fires vegetabilisches Pflanzen = Alkali,	140
34. Kelp oder Aschen = Salz von verbrannten See = Gewächsen,	144
35. Bleicher = Asche oder Abfall,	146
36. Seifensieder = Asche,	147
37. Gebrauchte Seifen = Lauge,	148
38. Asche von Farren = Kräutern,	149
39. Asche von Erd = Kohle oder erdigem Torf,	152
	40. Holz =

40. Holz = Asche.	Seite 156
41. Steinkohlen = Asche,	158
42. Asche von abgeplagtem und gebrannten Maasen,	159
43. See = und Koch = Salz als Dünge = Mittel,	eb. das.
44. Gyps,	166
45. Gebrannter Thon,	169
Beschluß,	172

Addenda.	176
----------	-----

I. Dr. J. B. Scandella's Schreiben an Hrn. Joh. Arduino, über eine neue Methode, Mist zur Düngung zuzurichten,	177
--	-----

II. J. Farey's Schreiben an Sir Joh. Sinclair vom Ueberdüngen, und von dem in der Nachbarschaft von Dunstable eingeführten Ackerbau = System,	210
---	-----

1. Ruß von Stein = Kohlen zum Ueberdüngen,	eb. das.
--	----------

2. Steinkohlen = Asche,	212
-------------------------	-----

3. Torf = Asche,	213
------------------	-----

4. Torf = Staub,	214
------------------	-----

5. Hordenschlag,	eb. das.
------------------	----------

Dünge = Mittel zur Vermischung mit der Erde,	215
--	-----

1. Kürschner = Abschnittsel,	eb. das.
------------------------------	----------

2. Horn = Spähne,	eb. das.
-------------------	----------

3. Wollene Lumpen,	216
--------------------	-----

4. Schaafs = Füße und Leder = Händler = Schnittlinge,	217
---	-----

5. Malz = Staub,	eb. das.
------------------	----------

6. Tauben = Mist,	218
-------------------	-----

7. Seifensieder = Asche,	eb. das.
--------------------------	----------

8. Kaninchen = Mist und Kalk,	219
-------------------------------	-----

Bemerkungen,	eb. das.
--------------	----------

III. Methode, Thon zu brennen; ein herrliches Dünge = Mittel für starke, sumpfige, saure Ländereyen,	222
--	-----

IV. Hrn. H. Smith's umständliche Nachricht von einigen Experimenten, nebst Bemerkungen über die Wirkung, die der Gyps, als Dünge = Mittel, auf den Bau der Esparsette, des Wasser = Ried = Graases, des Brabanter Klee's, u. d. gl. thut; das Resultat wiederholentlicher Versuche in leichtem	
--	--

tem

tem kiefigen Lehm = und magerm Kalk = insonderheit Kreide = Lande,	Seite 226
Schreiben dieses Landwirths an Sir Joh. Sinclair,	236
V. W. Kay's Schreiben an den Landwirthschafts = Rath, von Anwendung des Kalkes zur Düngung,	240
VI. Eingefandte Bemerkungen vom Baronet Sir Thomas Gascoigne, Del = Tretern als Dünge = Mittel betreffend,	245
Hrn. Gill's Gutachten,	eb. das.
Hrn. Clayton's Gutachten,	248
Hrn. Camonson's Bemerkungen,	249
Hrn. Thomas Hodgson's Gutachten, die Del = Tre = stern betreffend,	eb. das.
VII. Flach = Saamen, Hanf = Saamen, u. d. gl. als Dünge = Mittel,	251
VIII. Abfälle von Senf = Mühlen, als ein Dünge = Mittel,	256
IX. J. Gretton von den Eigenschaften der Loh = Kuchen, als eines Dünge = Mittels,	259
Bemerkungen,	261
X. Hr. Josias Wedgwood's Schreiben an Sir Joh. Sinclair, Abfälle von Töpfer = Werkstätten, als ein Dün = ge = Mittel, betreffend,	264
XI. Joh. Noalfe vom Salz, als einem Dünge = Mittel,	266
Ge. Pownall's Schreiben an den Präsidenten, das Salz, als Dünge = Mittel, betreffend,	269
Anhang zu den Grund = Linien des General = Berichtes über die Materie von Dünge = Mitteln,	271
I. Dr. George Fordyce's Plan zu Erforschung der Wir = kungen, welche die verschiedentlichen Dünger = Arten zu Be = förderung der Vegetation thun.	273
II. Haupt = Inhalt von des Professors Dr. Wilhelm Cul = len zu Edinburgh Vorlesungen über Vegetation und Acker = bau; nebst einigen Anmerkungen von Dr. George Pear = son,	283
Einleitung,	eb. das.
Vom Nahrungs = Stoffe der Pflanzen,	284
	Von

Von der vortheilhaftesten Art, das Pflanzen-Futter anzuwenden,	Seite 303
Vom Boden, und wie solcher fruchtbar zu machen sey,	313
Mancherley Boden-Arten, und Methoden, sie zu unterscheiden,	324
Von der Art und Weise, die Boden-Arten zu prüfen,	328
Von Erhaltung des Grundes und Bodens,	333
1. Von mechanischer Theilung des Bodens,	eb. das.
2. Von den Wirkungen, welche Hitze und Frost auf den Boden thun,	334
3. Von der Wirkung, welche Pflanzen-Wurzeln zur Theilung des Bodens thun,	336
4. Von Dünge-Mitteln,	341
1) Von Dünger-Arten, die als Auflösungs-Mittel wirken,	342
2) Schleimige Dünge-Mittel,	349
Einige Regeln zur rechten Behandlung der Dünger-Stätten,	356
Abriß von Dr. Cullen's Vorlesungen über den Ackerbau,	364
Erste Vorlesung,	eb. das.
Zweyte Vorlesung, Wurzeln,	367
Dritte Vorlesung,	369
Thon, Sand,	370
Schleim,	371
Vierte Vorlesung,	372
Verschiedenheit der Boden-Arten,	eb. das.
Eintheilung der Boden-Arten,	373
Fünfte Vorlesung,	374
Prüfung der Boden-Arten,	375
Auf was Art und Weise ein Grundstück seine Fruchtbarkeit verlieren, und sie wieder erhalten kann,	376
Sechste Vorlesung, Wirkungen der Wurzeln,	377
Schleim-Auflösung,	379
Siebente Vorlesung,	380
A. Besserung des Bodens,	eb. das.
B. Schleim,	381
Mist,	eb. das.
Vegetabilien,	382

Dünger = Stätten,	Seite 382
Epig = Gährung,	383
III. Jakob Headrick's Versuch über Dünge = Mittel, dem Landwirthschafts = Rathe zur Erwägung vorgelegt, . . .	385
Erster Abschnitt. Aufstellung der mancherley Substanzen, die zu Dünge = Mitteln gebraucht werden,	387
Mist,	eb. das.
Harn,	389
Fleisch,	eb. das.
Von der Fäulniß,	391
Praktische Regeln zu Anlegung und Behandlung der Dün = ger = Stätten,	395
Wirkungen der Fäulniß,	403
Andre animalische Dünge = Mittel,	409
Zerlegung kalkartiger Körper,	415
durch Feuer,	eb. das.
durch Säuren,	416
Vom Brennen des Kalkes,	422
Vorschlag eines Plans zu einem Ofen, Kalk mit jeder Art von Feuerungs = Material zu brennen,	426
Vom Löschen des Kalkes,	431
1. Marmor,	433
2. Kalkstein,	435
3. Kreide,	436
4. Märgel,	437
5. Versteinerungen,	440
6. Crystalle, oder Kalkspath,	448
Kalk, mit andern Säuren vereinigt,	449
1. Gyps,	eb. das.
2. Phosphorsaurer Kalk, oder Knochen = Erde,	eb. das.
3. Flußspathsaure Kalk = Erde, oder Derbyshirer Spath,	451
4. Seifensieder = Asche,	eb. das.
Dünge = Mittel, die vom Feuer erzeugt worden,	452
1. Ruß,	eb. das.
2. Asche,	eb. das.
See = Salz,	456
Salpeter,	460
Vegetabilische Dünge = Mittel,	461
	I. Del.

1. Del = Kuchen,	Seite 461
2. Malz = oder Darren = Staub,	eb. das.
3. See = Gräser,	462
4. Grüne Dünge = Mittel,	464
Von Dünger = Gemengen,	eb. das.
Bemerkungen über die Anwendung der Dünge = Mittel,	469
Zweyter Abschnitt. Wirkungen der Dünge = Mittel auf Grund und Boden,	477
I. Aufzählung der Boden = Arten, u. s. w.	478
a. Vom Eisen = Kies,	479
b. Vom Alaun = Schiefer,	481
c. Von Talk = oder Bitter = Erde,	eb. das.
Von Consistenz,	489
Erhaltung der Feuchtigkeit,	eb. das.
Gährung, durch Dünge = Mittel erregt,	492
Dritter Abschnitt. Was für Wirkungen die Dünge = Mittel auf die Pflanzen = Erzeugung thun,	496
Theile und Gefäße der Pflanzen,	507
Alphabetische Erklärung der in der Abhandlung unerklärt gebliebenen chemischen Ausdrücke und Benennungen,	518
IV. Doct. Guthrie's Schreiben an Sir Joh. Sinclair, über die Materie von Dünge = Mitteln,	524
V. Ueber Anwendung des Kalkes zur Düngung,	533
Ueber Anwendung des Kohlen = Grus oder Kohlen = Staubes für sich allein, und in einer Mischung mit Kalk, von Ri- chard Crawshaw,	536
Derbyshirer Kälchungs = Art zur Verbesserung der Ländereyen,	538
Ueber Besserung der Sumpf = und Haide = Ländereyen durch Kälchung der Ober = Fläche, so wie sie bey Burton in Der- byshire üblich ist,	539
Gesammelte Stimmen der berühmtesten ökonomischen Schrift- steller Groß = Britanniens,	
Dünge = Mittel überhaupt,	541
Tabelle zur Düngung des Landes,	551
Abplaggen und Brennen des Raasens,	552
Ameyen = Haufen,	556
Asche überhaupt,	557
	Sei =

Seifensieder = Asche,	Seite 559
Steinkohlen = Asche,	561
Torf = Asche,	562
Damm = Erde,	564
Farren = Kraut,	eb. das.
Federn,	567
Fluß = Gräser,	eb. das.
Gerber = Lohe, deren Nutzung,	573
Gemenge,	575
Experiment zur Vergleichung zwischen Mist, Kalk und Ge- menge,	577
Kalk mit Mist,	579
Del = Gemenge,	580
Del = Gemenge zu machen,	584
Lanben = Mist und Kalk,	588
Methode, ein reichhaltiges Gemenge zuzurichten,	589
Gyps,	591
Harn, dessen Nutzen,	602
Hordenschlag und Schaaf = Pferd,	605
Kalk = Stein,	610
Kalk = Stein zu probiren, ob er gut sey,	611
Kalk, und dessen Eigenschaften,	eb. das.
Kalk = Ofen = Bau,	eb. das.
Ein ökonomisches Verfahren, Kalk zu brennen,	612
Kalk zu brennen,	eb. das.
Kalk mit Holze zu brennen,	620
Behandlung des Kalkes,	622
Wie Kalk zu brauchen,	eb. das.
Wie Kalk anzuwenden,	627
Wie die Güte des Kalkes zu erkennen,	628
Wie Kalk wieder aus der Tiefe herzustellen,	629
Kalk auf Raasen,	eb. das.
Kalk auf Acker = Lande vor Winters,	630
Kalk zum Ueberdüngen der Weizen = Saat,	631
Kalk mit Thone zu mischen,	632
Kalk nach Märgel,	633
Knochen,	eb. das.
Kreide, die beste Methode, sie zu nutzen,	634
	Güte

Güte der Kreide,	Seite 637
Laub,	640
Märgel,	641
Künstlicher Märgel,	646
Wie der Werth des Märgels zu bestimmen,	eb. das.
Malz = oder Darren = Staub,	649
Meer = Schlamm und Meer = Graas,	650
Menschen = Roth,	653
Mist,	654
Caninchen = Mist,	655
Hühner = Mist,	656
Tauben = Mist,	eb. das.
Behandlung des Mistes auf dem Wirthschafts = Hofe,	657
Del = Kuchen,	662
Ruß,	663
Säge = Spähne,	665
Salz als Dünge = Mittel,	eb. das.
Salz im Gemenge,	666
Sand,	668
See = Sand,	669
Schutt,	671
See = Wasser,	672
Stehendes Wasser,	eb. das.
Stoppeln,	674
Sumpf = Erde,	eb. das.
Thon,	675
Unkraut,	676

Vorbericht

des Englischen Herausgebers.

Der hier zunächst folgende Grund- oder Umriß kann dienen, die Beschaffenheit des General-Berichtes zu erläutern, welcher, zu folge des gethanen Vorschlages, Seiner Majestät und beiden Parliaments-Häusern vom landwirthschafts-Rath in der Absicht vorgelegt werden soll, da-

mit der gegenwärtige Zustand der Agricultur des Landes, und die Mittel zu deren Vervollkommenung aufs allergeringste bestimmt werden. Der Zweck ist, den Bericht kurz und simpel, zugleich aber auch so bestimmt und verständlich, als möglich, abzufassen, damit solcher der Fassungs-Kraft eines jeden angemessen sey, der sich mit der Materie bekannt zu machen Lust hat. Die Beylage oder der Anhang kann die umständlichern Thatsachen und die detaillirten Bemerkungen enthalten, welche zur Uebersetzung für diejenigen nöthig sind, die den Anbau des Grundes und Bodens, oder die Viehzucht zu ihrem Gewerbe machen. Das Ganze zweckt auf nichts Geringeres ab, als einen solchen Abriß der Landwirthschafts-Wissenschaft, so weit sie vom Rathe seit seiner Stiftung zusammengebracht worden, oder vorher schon bekannt gewesen ist, zu liefern, damit auch der ärmste von unsern Landwirthen, und der Mann von den gemeinsten Fähigkeiten ohne Schwierigkeit und mit wenigen Kosten zur Einsicht ins Landwirthschafts-Wesen gelangen könne.

Es ist kaum nöthig, hinzuzusehen, daß Folgendes bloß der Grundriß des Capitels von den Dünge-Mitteln sey, der vor der Hand gedruckt wird, um Berichtigungen und gelegentliche neue Bemerkungen, so wie sie bey dem Durchlesen entstehen können, zusammen zu bringen. Man ist willens, dieses und die übrigen Capitel des Berichtes, so bald ein jedes gedruckt ist, unter den Gliedern des Rathes circuliren zu lassen, welche selbiges denen von ihren Freunden, die in dergleichen Materien bewandert sind, mitzutheilen belieben, und es in Zeiten, während des kommenden Winters, dem Rathe mit jeder Bemerkung, die zur Vervollkommenung desselben dienen kann, wieder einliefern werden.

Wer sich die Mühe nimmt, folgenden Grundriß durchzulesen, und nur einen Augenblick überlegt, was für Wirkung es thun könne, wenn eine solche Schrift von wenigstens hundert verständigen, in dergleichen Materien bewanderten Männern geprüft, berichtigt, und durch ihre Bemerkungen erweitert wird, der wird unfehlbar einsehn, daß

XXII Vorbericht des Engl. Herausgebers.

daß dadurch die Kenntniß der Nutzung und Anwendung
der Dünge-Mittel wahrscheinlicher Weise zu einer Stufe
der Vollkommenheit gebracht werden könne, die außerdem
nie würde zu erreichen gewesen seyn.

Ueber die D ü n g e = M i t t e l.

Vorläufige Bemerkungen.

Dung = oder Dünge = Mittel nennen wir ohne Unterschied alles und jedes, wovon wir aus der Erfahrung wissen, daß es entweder zu Befruchtung der verschiednen Erd = Arten diene, oder auf sonst irgend eine Art etwas beytrage, Grund und Boden zur Vegetation beförderlicher zu machen.

In den Nutzen und die Nothwendigkeit solcher Dinge läßt sich zwar nicht leicht ein Zweifel von Belange setzen: aber wir haben es doch in Bestimmung der Art und Weise, wie sie anzuwenden seyen, der Quantität, die gebraucht werden soll, und der Boden = Arten, denen ein jedes von diesen Dingen am besten bekömmet, bis heutigen Tag noch nicht zu der Vollkommenheit oder Gewißheit gebracht, die wir zu wünschen Ursache hätten.

Schon die flüchtigste Beobachtung kann hinreichen, jeden verständigen Menschen zu überzeugen, daß die Materie von Dünge = Mitteln in landwirthschaftlicher Hinsicht von äußerster Wichtigkeit sey. Was der Vegetation in den mancherley Erd = Arten schadet, zu verbessern, und was durch Feld = ausfaugende Saaten verlohren geht, dem Boden wieder zu ersetzen — sind bey der Landwirthschaft Operationen, die sich füglich mit dem Geschäfte vergleichen lassen, Krankheiten am thierischen Körper zu heilen, oder auch den Abgang, welchen das bloße Arbeiten, oder selbst die gewöhnlichen natürlichen Ausleerungen im Körper anrichten, zu vergüten.

Bei aller dem ist der Nutzen des Düngens gleichwohl in manchen Fällen, besonders von Tull und seinen Jüngern, in Zweifel gezogen worden, welche geradehin behaupten, daß bloße Acker-Arbeit allein, wenn sie nur oft genug und mit Verstand angewandt wird, alle und jede Wirkungen thun könne, die sich vom Düngen erwarten lassen.

Daß Bearbeitung des Grundes und Bodens zum gedeihlichen Erfolge landwirthschaftlicher Operationen unumgänglich nöthig sey, ist ein Punct, über den zwischen allen guten Landwirthen kein Streit obwaltet: aber daß die Erde lediglich durch Bearbeitung sollte in Stand gesetzt werden, eine Reihe von schätzbaren Getraid- oder andern Vegetabilien = Merndten nach einander zu tragen, ist eine Lehre, die, zu gutem Glücke für die Beförderung der Landwirthschaft, sehr wenig Convertiten gemacht hat. Unfruchtbare Ländereyen würden durch dergleichen Behandlung nun und nimmermehr ergiebig, und die fruchtbarsten Aecker gar bald ausgezogen werden.

Noch ist dem Publicum eine andre Meynung vorgepredigt worden: wenn nämlich ein Stück Landes einmal in guten Stand gesetzt wäre; so ließe sich dasselbe lediglich durch einen schicklichen Frucht-Wechsel, ohne alle neuerdings hinzugehane Düngung, in einem Stande fortwährender Fruchtbarkeit erhalten.

An manchen einzelnen Orten, wo der Boden ungewöhnlich fruchtbar ist, und vom Pfluge lange Zeit unberührt gelegen hat, kann dieses wohl, wenn große Quantitäten von thierischer und vegetabilischer Materie lange Zeit hindurch darauf zusammen-gehäuft werden, auf einen beträchtlichen Zeitraum der Fall seyn.

Aber wenn die Verfechter eines solchen Systems behaupten, daß jeder Boden, so bald er einmal in guten Stand gesetzt ist, bloß durch vernünftigen Frucht-Wechsel fähig werden würde, eine unendliche Reihe schätzbarer Frucht-Merndten herzugeben, ohne daß man ihm mit irgend einer Art von Düngung

gung ferner zu Hülfe zu kommen brauchte *); so erklären wir den Gedanken, mit nur höchst wenigen Ausnahmen, für eine Unmöglichkeit.

In der That könnte man wohl eben so gut annehmen, daß jedes Thier, wenn es einmal eine reichliche Mahlzeit zu sich genommen hätte, immer fort-leben, und ohne alle fernere Zuthat von Nahrungs-Mitteln alle und jede Arbeit verrichten werde. Das Gegentheil hiervon ist zuverlässig der Fall so wohl bey Thieren, als bey Pflanzen: denn wenn die Nahrungs-Zuthat geringer ist, als der Abgang; so wird das Thier sterben, und der Boden wird unfruchtbar werden **).

Doch es ist ganz unnöthig, unsre Anmerkungen über diese Materie weiter auszudehnen: denn ein guter Landwirth, der sich gern jeden Vortheil, welchen ihm die Erfahrung an die Hand giebt, zu Nuze zu machen wünscht, wird in gewisser Maaße 1) die von Lull gepriesene Acker-Arbeit zu der Absicht, den Boden zu pulverisiren, und die Unkräuter, womit derselbe etwan behaftet ist, auszurotten, 2) einen regelmäßigen Frucht-Wechsel, damit die mancherley Erd-Arten, so wie die Reihe nach und nach an eine jede

A 2

kömmt,

*) Kent stellt es, in seinen Winken für Güther-Besitzer (Hints to Gentlemen of Landed Property, pag. 71.) als seine Meynung auf, daß jedes bestimmte Stück Landes von natürlich mittelmäßiger Güte, wenn es nur gut gebaut und mäßig gedüngt würde, vegetabilische und animalische Dünge-Mittel genug erzeugen könne, um sich ganze Menschen-Alter hindurch, ohne alle fremde Beyhülfe, fruchtbar zu beweisen. Maxwell aber geht, in seinem Landwirthschaftlichen Berichte von Huntingdonshire (Agricultural Report of Huntingdonshire), noch weiter, und scheint den Gebrauch des Düngens, wenn ein Grundstück einmal in guten Stand gesetzt ist, für ganz überflüssig zu halten, wo fern nur ein schicklicher Frucht-Wechsel befolget wird. Vide Maxwell's Huntingdonshire, pag. 31.

**) Ob die Vergleichung in der Natur zutrefte, bedürfte wohl noch einer eignen Erörterung. W.

kömmen, nach Maaßgabe ihrer Nutzbarkeit für verschiedene Pflanzen ergiebig werden können, und 3) eine hinlängliche Quantität von Dünger adoptiren, damit der Boden nicht nur nicht erschöpft werde, sondern auch noch, wo möglich, von Jahr zu Jahr einigen Zuwachs zu seinen vorherigen Fruchtbarkeits-Quellen bekomme.

Soll eine Sache von so anerkannter Wichtigkeit, wie die Landwirthschaft ist, auf eine höhere Stufe der Vollkommenheit gebracht werden, als sie dermalen einnimmt; so ist hierzu eine vollständige Erforschung jedes Astes derselben unumgänglich nöthig. Unterdessen ist zu bedauern, daß die Fundamente des Ganzen, ich meyne die Principien, auf denen Fruchtbarkeit und Wachsthum beruhen, noch immer nur unvollkommen eingesehen werden. So gar ist die wenige Kenntniß, die wir von diesen Dingen bis jetzt besitzen, immer noch bloß auf die Studir-Stuben der Gelehrten eingeschränkt geblieben, und nur selten als ein nöthiges Stück des Unterrichtes für diejenigen betrachtet worden, deren Aussichten auf ein gedeihliches Fortkommen im bürgerlichen Leben so wesentlich von einem vernünftigen und wissenschaftlichen Landwirthschafts-System abhängen.

In dem Puncte der Düngungs-Mittel besonders würde diese Kenntniß ausnehmend nützlich seyn: denn der verständige Landwirth würde dadurch in Stand gesetzt werden, die ausgezeichneten Eigenschaften der Artikel, deren er sich bedient, zu prüfen und genau zu bestimmen; diese Artikel zu sammeln, zuzurichten, und aufs vortheilhafteste anzuwenden; sie dem Grund und Boden, dem ein jedes am besten bekömmt, anzupassen: und wenn er es so nach in seiner Gewalt hätte, Ursach und Wirkung zu verbinden; so würde er zugleich die Mittel besitzen, den Erfolg aller seiner Operationen mit viel größerer Gewißheit zu berechnen, als es ihm außerdem möglich ist.

Nachdem wir diese allgemeinen Bemerkungen vorangeschickt haben, wollen wir nunmehr zu Aufstellung der mancherley Arten von Dünge-Mitteln schreiten, die in unsern Ländern gebrauchet werden; wollen zuvörderst den Nutzen, der sich
aus

aus der Verbindung zweyer oder mehrerer davon zu einem Dünger = Gemenge (Compost) ziehen läßt, kürzlich erwägen, und dann einige Allgemeine Anmerkungen über die Art, sie anzuwenden, beyfügen. Die Schriftsteller haben zwar die Dünge = Mittel in verschiedne Classen einzutheilen gesucht, als in einfache und zusammen = gesetzte, natürliche und künstliche, nährnde und stimulirende, oder in solche, die aus dem Thier = Pflanzen = oder Mineralien = Reiche kommen: allein so lange die Philosophen noch nicht einig über die Principien sind, wonach ein jedes derselben wirkt, wird jedes Unternehmen, sie zu classificiren, unfehlbar beträchtlichen Einwendungen unterworfen seyn, und läßt sich also bey gegenwärtiger Gelegenheit nicht mit Nutzen versuchen.

Liste der Dünge = Mittel.

1. Dünger von vierfüßigen Thieren.
2. — von Feder = Viehe.
3. Menschen = Roth.
4. Haare.
5. Knochen.
6. Verfaulte thierische Substanzen.
7. Abfälle von Schlacht = Höfen und Fleisch = Bänken.
8. Abfälle von Manufacturen.
9. Del = Kuchen.
10. Del.
11. Fische.
12. See = Graas.
13. Fluß = Graas.
14. Schlamm aus Teichen, Flüssen, oder der See.
15. Gassen = Kehrigt.
16. Straßen = Kehrigt.
17. Erden, und zerfallene Erd = oder Lehm = Wände.
18. Malz = oder Darren = Staub.
19. Gärber = Lohe.
20. Ruß,
21. Sumpfs =

21. Sumpf = Torf und Torf = Staub.
22. Hordenschlag.
23. Untergepflügte grüne Saaten.
24. Verwelkte Pflanzen.
25. Wässerung.
26. Faules Wasser vom Flachs = oder Hanf = rösten.
27. Gebrannter Kalk.
28. Ungebrannter, verwitterter oder zerpulverter Kalk = Stein.
29. Kreide.
30. Kalk = Sand.
31. Märgel.
32. See = Muscheln.
33. Pott = Asche.
34. Kelp *).
35. Bleicher = Asche.
36. Seifensieder = Asche.
37. Gebrauchte Seifen = Lauge.
38. Asche von Farren = Kräutern.
39. Asche von Erd = Kohle oder erdigem Torf.
40. Holz = Asche.
41. Steinkohlen = Asche.
42. Asche von abgeplaggetem und gebranntem Raasen.
43. See = und Koch = Salz.
44. Gyps.
45. Gebrannter Thon.

Eine Beschreibung von dem Wesen und den Eigenschaften dieser Dünge = Mittel, wie auch von der Art, ein jedes derselben gehörig anzuwenden, wird weiter unten zu finden seyn.

Von

*) Aschen = Salz von verbrannten See = Gewächsen, welches zu Bereitung der schwarzen Seife, und in Glas = Hütten zum Glas = blasen gebraucht wird. W.

Von Dünger-Gemengen.

Jeder erfahrene Landwirth weiß, daß gewisse, aus mehreren Dünger- und Erd-Arten zusammen-gesetzte Mischungen eine viel größere Wirkung zur Beförderung des Wachsthumes thun, als irgend ein Dünge-Mittel für sich allein. Aber so gut auch den mehresten Landwirthen dieser Umstand bekannt ist, so haben sie es doch in Bestimmung der Art und Weise, wie die Dünger-Mischungen wirken, und der Principien, auf denen die Wirkung derselben beruht, bis heutigen Tag noch nicht weit gebracht.

Durch Zerlegung der verschiedentlichen Boden- und Dünger-Arten erkennen wir, daß einige derselben mehr animalisches oder vegetabilisches Wesen, als Salze oder Erden enthalten; und so auch Vice versa. Wegen dieses Mißverhältnisses der Bestandtheile haben solche Boden- und Dünger-Arten weniger Befruchtungs-Kraft, als sie außerdem besitzen würden, wenn ihre nützlichen Eigenschaften einander gleichmäßiger die Wage hielten. Dieser Zweck wird erreicht, wenn wir beide zusammen-thun oder unter einander mischen.

Manche Landwirthe mißbilligen dergleichen Dünger-Mischungen wegen der Kosten; indem sie behaupten, aller Zusatz von Erde oder andern Dingen, die zu einem Mist-Haufen gethan werden, diene zu weiter nichts, als die Masse und die Kosten zu vergrößern, ohne den reellen Werth desselben im geringsten zu vermehren; und der Mist an und für sich sey in jedweder Boden-Art ein viel besserer Dünger, als er durch irgend eine Zuthat gemacht werden könne.

Daß der Mist von Thieren ein überaus schätzbarer Artikel sey, leidet gar keinen Zweifel: aber er ist doch gewiß nicht in gleichem Grade nützlich für alle Boden-Arten und Gegen-
den. So thut er viel bessere Dienste in dem Boden, den wir thätig nennen, als in unthätigem. Auf Kalk- oder Kreiden-Grund, u. d. gl. trifft er thätige Materialien in Menge an, die den Mangel, den er an und für sich selbst daran hat, ersetzen; hingegen auf Thon, auf tiefem kieseligen Lehm-

Boden u. d. gl. wirkt er am besten, wenn man ihn mit Kalk oder sonst einem stimulirenden Wesen verbindet *).

Thut man Erde zu einem solchen Dünger-Gemenge; so muß man auf das sorgfältigste die Quantität derselben dergestalt abmessen, daß sie nicht zu schwer auf den Mist-Haufen drücke: denn wenn dieses geschieht; so wird auf jeden Fall die freye Luft von demselben dermaassen verdrängt, daß gar keine zweyte Gährung vor sich gehen kann — und in solchem Falle wird sich das Dünger-Gemenge gewiß weder so gut verbinden, noch so schätzbar seyn.

Von

*) Will man Mist zu einem Dünger-Gemenge brauchen; so darf man sich ja nicht eher einsallen lassen, eine beträchtliche Quantität Kalk oder Erde darunter zu thun, als bis er gehörig gegohren hat; — weil es sich treffen kann, daß jede solche That die Gährung hemmt, und den Werth des Gemenges verringert. Kalk und Erde müssen dann erst zugesetzt werden, wann die Gährung vollendet, das Ganze sorgfältig gemischt, und alles recht unter einander gekommen ist. Ein Paar Tage nachher, da dieses geschehen ist, wird eine neue Gährung entstehen: und wenn sich dann das Gemenge gehörig durch einander gezogen hat und völlig vereinigt ist; so wird es vier bis sechs Wochen hernach zum Gebrauche tüchtig seyn.

Wie groß indessen die Quantität von Kalk und andern thätigen Principien, die man brauchen kann, seyn müsse oder seyn dürfe, wird ungemein viel Beurtheilungs-Kraft und Aufmerksamkeit erfordern: denn ist die Quantität geringe; so wird die Wirkung, welche sie auf die im Mist enthaltenen befruchtenden Substanzen thut, nur partiell und unvollkommen seyn: und ist sie zu stark; so kann man durch das Uebermaas ihrer Wirkung beträchtliche Einbuße leiden. Ganz gewiß wird sich finden, daß das nützlichste Verhältniß dasjenige sey, welches die thätigen und leidenden Eigenschaften derselben dem Gleichgewicht am nächsten bringt; oder mit deutlichern Worten, die Quantität, womit die befruchtenden Substanzen, die im Mist enthalten sind, aufgelöst werden, ist die beste.

Von einer Mischung verschiedner Erd = Arten.

Nächst der Anwendung der obgedachten verschiedentli-
chen Dünger = Arten beruht die Fruchtbarkeit der Erde auf den
herrschenden Eigenschaften des Bodens, indem zwar jeder
aus einerley Grund = Stoffen besteht, nur aber diese in unglei-
chen Verhältnissen darinnen vorkommen. In den Fällen, wo
sich ein Mangel an einem derselben findet, läßt sich dem Feh-
ler durch Zusehung einer andern Erd = Art abhelfen, welche
die fehlenden Ingredienzien enthält. Wo, zum Beyspiele,
Thon die Oberhand hat, da ist oftmals ein Zusatz von Sand
hinreichend, die Fruchtbarkeit unfehlbar zu bewirken; und
wo Sand das Uebergewicht hat, da kann ein Zusatz von Thon
oder Kreide gleicher Absicht entsprechen. Sandiges Erdreich
befruchtet sumpfigen Boden, und durch Erde von diesem wird
Sand = Boden gebessert. So lange Grund und Boden nicht
die verschiednen Ingredienzien, die zu sicherer Bewirkung sei-
ner Fruchtbarkeit erforderlich sind, in gehöriger Proportion be-
kommen hat, so lange liegt in der That dem Landwirth gar
sehr die Pflicht ob, sich in der Nähe seiner Felder allenthalben
nach den Dingen umzusehn, wodurch diese erwünschte Absicht
wahrscheinlicher Weise erreicht werden kann *).

Wir wünschten wohl, daß man auf diesen Umstand be-
sonders Acht haben möchte, da sich Gründe in Menge finden,
zu glauben, daß sich für jedwedes Feld in seiner Nähe eine
oder die andre Substanz finde, die ihm, wenn man sie gehö-
rig nuzte, frische Erzeugungs = Kräfte geben würde. Diese
Substanz zu entdecken, mußte nicht bloß die Ober = Fläche,

U 5

son =

*) Der berühmte Chemikus Kirwan hat ganz richtig erinnert,
daß es bey der Landwirthschaft eines der wichtigsten Bedürf-
nisse sey, die Composition der mancherley Erd = Arten ausfin-
dig zu machen, welche am besten taugt, die Quantität von
Feuchtigkeit, die in jeder Gegend über Bausch und Bogen ein
Jahr lang fällt, in gehöriger Proportion aufzunehmen, bey
sich zu behalten, oder auszudünsten. Man sehe die Irish Phi-
losophical Transactions, Vol. V. p. 197.

sondern es müßten auch die mancherley Unter-Gründe sorgfältig untersucht werden: und es ist mehr als wahrscheinlich, daß sich dann immer ein oder der andre nützliche Artikel finden werden, der, wenn man ihn mit dem Dünger im Wirthschafts-Hofe mischt, oder auch bloß für sich gebraucht, das Land fruchtbarer machen kann.

Mischung der Erd-Arten entspricht sehr vielen wichtigen Zwecken bey der Landwirthschaft. Zähne Erd-Arten, worein Wasser kaum dringen kann, werden durch gehörige Beymischung von leichter Erde, Sand oder andern nicht an einander hängenden Dingen gedffnet und dermaassen zertheilet, daß sie ohne Schwierigkeit eine zur Pflanzen-Nahrung hinreichende Menge von Feuchtigkeit und andern nährenden Dingen aufnehmen *).

Leichte

*) Ein auffallendes Beispiel von dem Nutzen, der aus einer Mischung der Erd-Arten erwächst, ist folgendes. Elkington hatte auf seinem Guthe Princethorpe einige Felder von schwerem Thon-Boden, die er bey nasser Witterung nicht pflügen, und die er auch nicht immer zur gehörigen Zeit mit Weizen besäen konnte. Er sah sich manchmal genöthigt, zum Pflügen derselben 6 Pferde, und zum Ebnen 7 Männer zu brauchen, welche die Knollen mit dreyzackigen Gabeln zertheilten, weil sich die Spaten dazu nicht brauchen ließen, indem sie in den zähen Knollen stecken blieben. Nachdem er aber eine große Quantität sandigen Erdreichs, (120 Fuder voll auf einen Morgen Landes,) darauf führen lassen, und hinterher noch eine Lage Märgel dazu gethan hatte; so wurde die Güte des Bodens dermaassen verwandelt, daß nunmehr 3 Pferde diese Felder zu pflügen im Stande, daß zum Ebnen keine Menschen mehr nöthig sind, und daß Weizen in der nassesten Witterung darein gesäet werden kann. Die Kosten, diese Zuthaten auszugraben und anzufahren, lassen sich auf 18 Schillinge Sterlings für 50 Wagen voll rechnen, welches ungefähr 2 Pfunde Sterlings für 120 Wagen voll beträgt. Und gesetzt auch, daß der Märgel 1 Pfund Sterl. bey dem Morgen Landes kostete; so kann doch das Ganze keinesweges ein großer Aufwand für eine so dauerhafte und bleibende Verbesserung heißen, die dem Boden nicht einen bloß überhin gehenden Nutzen, sondern einen immer fortdauernden Werth giebt.

Leichte Erd-Arten hingegen werden, wenn man sie mit Thone verbindet, dadurch in Stand gesetzt, die Feuchtigkeit besser bey sich zu behalten; auch erlangen durch eine solche Mischung die Wurzeln der Vegetabilien völlige Freyheit, sich nach allen Richtungen zu verbreiten, und darinnen nicht nur ihre natürliche Nahrung zu suchen, sondern auch so festen Fuß im Boden zu fassen, daß er hernach ohne Schwierigkeit den Stamm und die Aeste der Pflanze tragen kann. Denn die Erfahrung lehrt, daß keine Pflanze zu ihrer Vollkommenheit gelangen könne, wenn den Wurzeln etwas im Wege steht, was sie hindert, sich nach Gefallen auszudehnen, und damit zugleich festen Fuß im Boden zu fassen, indem weder dieses, noch jenes in sehr schwerem oder sehr leichtem Erdreiche füglich statt finden kann.

Wie Dünger zu brauchen ist.

Dünger wird gewöhnlicher Weise auf dreyerley Art gebraucht. Die erste und gemeinste ist, daß man ihn unterpflügt und mit dem ganzen Boden vermischt. Die zweyte ist, daß man ihn sorgfältig in langen Beeten oder Reihen (drills) ausbreitet, und den Saamen drauf streut. Und die dritte besteht darinnen, daß man ihn über junge, schon aufgegangene Saaten verbreitet oder verstreut, und ihn hernach entweder eineggt, oder schlechthin auf der Ober-Fläche liegen läßt. Es giebt auch noch eine vierte Art, die der Aufmerksamkeit des Landwirthschafts-Raths empfohlen worden ist, daß man nämlich den eingestreuten Saamen mit calcinirtem Pflanzen-Salze (Pott-Asche) und Del incrustirt. Aber es scheint ganz unnöthig, uns bey diesem Einfall aufzuhalten, so lange die Vortheile davon durch Erfahrung noch nicht bewiesen sind.

I. Dünger mit dem Boden zu vermischen.

Dies ist bis heutigen Tag bey weitem die gewöhnlichste Art, den Dünger zu brauchen; und wo man ihn in großen
Quan-

Quantitäten haben kann, da wird diese Art, ihn zu brauchen, natürlicher Weise um so mehr befolget und beybehalten, weil die andern Arten ohne allen Vergleich mehr Mühe erfordern. Auch ist dieses das beste Düngungs-System überall, wo die Nothwendigkeit obwaltet, ein Feld zu einer Reihe von aussaugenden Saaten *) zu befruchten. Nur aber fragt sich noch, ob es das beste Mittel sey, aus dem Dünger, den man gesammelt hat, den größten möglichen Nutzen zu ziehen, da manche von den schätzbarsten Theilen des Düngers leicht tiefer, als die Wurzeln vieler Vegetabilien eindringen, untergepflügt, und in manchen Fällen so gänzlich in der Erde verwaschen werden können, daß sie schlechthin verloren gehen.

2. In schmaalen Reihen (oder in den Furchen) zu düngen.

Diese Methode wird nur in einzelnen Gegenden, und auch da nur bey besondern Saaten, als Cartoffeln, Rüben und dergleichen, gebraucht; jedoch sind die Vortheile, die dar-

*) Aussaugende Saaten nennen mit Rechte die brittischen Landwirthe die Getraide- und überhaupt alle solche Saaten, die so lange im Felde stehn bleiben, bis sie Saamen getragen haben; da sie hingegen bereichernde oder befruchtende Saaten diejenigen nennen, welche grün abgemäht oder aus der Erde genommen werden, ehe sie in Saamen schießen. Daher bey allen klugen Landwirthen die beständig geltende Regel: nie zwey mal hinter einander Getraide auf einem und eben dem Felde zu bauen. Da aber jede Getraide-Art, so lange man sie grün abhaut, und nicht in Aehren schießen, und Körner, (d. i. Saamen) tragen läßt, ein perennirendes Graas ist, welches unter dieser Behandlung mehrere Jahre im Felde stehn, und am Ende noch immer, wenn man sie nicht mehr als Graas abhaut, in Aehren schießen und Saamen tragen kann: so kann auch jede Getraide-Art, so lange man sie grün abhaut, oder die grünen Stoppeln davon unterpflügt, als befruchtend und den Boden bereichernd betrachtet werden. Nur das Saamen-tragen saugt die Kräfte des Bodens aus.

daraus fließen sollen, wenn auch nicht eben entscheidend dargethan, doch so hoch gepriesen worden, daß man immer Ursache findet, sich zu wundern, warum man sie noch nicht auf andre in Reihen gebaute Saaten ausgedehnt hat. Die Pflanze, die auf solche Weise in den Dünger gesäet wird, kann leicht den gesammten Nutzen von dieser Düngungs-Art in allen Stufen ihres Wachsthum's an sich ziehen: und wenn das Land hinterher in die Quere geackert und gut gegeggt wird; so wird dadurch der Ueberrest von ihrer Kraft und Substanz mit dem Boden vereinigt. Die Freunde dieses Düngungs-Systems behaupten dreist, daß es die Rüben- und Kartoffel-Aerndten, die durch Befolgung eines solchen Plans, und zwar mit einer geringen Dünger-Quantität auf gar mittelmäßigen Feldern erbauet würden, nicht selten dem gleich thäten, was ein sehr fruchtbarer Boden bey einer großen Dünger-Quantität geben kann.

3. Dünger auf die Saat zu streuen.

Das Ueberstreuen der Saaten mit Dünger erstreckt sich bloß auf einzelne Dinge, die zum Düngen zu brauchen sind, als Ruß, Del-Ruchen, Tauben-Mist, Torf-Asche, u. d. gl. deren wohlthätige Wirkungen, wenn sie auf solche Weise gebraucht werden, bekannt genug sind. Da man nun gefunden hat, daß es dem Zwecke so trefflich entspreche, besonders bey Saaten, die sich in der Erde bestocken, wie Weizen und Gerste; so ist es eine Sache, welche die angelegentlichste Erörterung verdient, ob die guten Folgen davon nicht eben so sehr aus der Manier, wie diese Dünger-Arten angewandt wurden, als aus ihren wesentlichen Eigenschaften entstanden seyen: und da dieses ein Stück unsers Gegenstandes ist, welches man bisher noch nicht so sorgfältig erwogen hat, als es verdient; so erfordert dasselbe eine desto vollständigere Erläuterung.

Es kann sich ein jeder durch einen gar leichten Versuch überzeugen, daß bennah alle nützliche, in gut gegohrnem

Dün-

Dünger enthaltene Stoffe durch mehrmals wiederholtes Waschen extrahiret werden können. Wenn also eine beträchtliche Quantität von irgend einer Dünger = Art aufs Feld gebracht und untergeackert, oder mit dem ganzen Boden vermischt wird; so kann ein großer Theil von ihren fruchtbarsten Salzen durch Regen = Güsse in die Tiefe hinab geschwemmt werden, und hierdurch nicht allein für die dermalige Saat verlohren gehn, sondern sich auch, wenn der Unter = Grund von lockerer und poröser Art ist, binnen weniger Zeit so weit in der Tiefe verlihren, daß ihn kein Pflug mehr zu erreichen vermag.

Nähme man ein entgegen = gesetztes Düngungs = System an; vermischte man Stall = Mist und alle befruchtende Dünger = Arten mit Kalk oder andern wirksamen Dingen zu einem Gemenge; und brauchte man solches in dieser Gestalt entweder zum Ueberstreuen, oder doch ganz nah an der Ober = Fläche: so könnte sich wahrscheinlicher Weise finden, daß eine viel geringere Quantität, als gewöhnlicher Weise gebraucht wird, zum Zweck hinreichte.

Legte man Dünge = Mittel auf die Ober = Fläche oder nahe an derselben; so würden sie langsam und stufenweis einsinken, würden auf dem Wege nach der Tiefe ihre wohlthätigen Wirkungen an den Pflanzen beweisen; und es würde sehr wenig, oder auch wohl gar nichts davon tiefer eindringen, als so weit es Nutzen schaffen könnte.

Daher ist es höchst wahrscheinlich, obwohl bisher noch nicht durch Experimente völlig erwiesen, daß eine viel geringere Quantität, als gewöhnlicher Weise untergepflügt wird, gerade so viel Wirkung thun würde, wenn man sie zum Ueberstreuen der Saaten anwendete, als aus der bisherigen Art, zu düngen, erwächst.

Angenommen jedoch, daß die eine Hälfte erforderlich seyn sollte, um nämliche Wirkung zu thun; so wird gleichwohl der Nutzen, der so gar schon aus diesem Unterschied erwächst, auffallend sichtbar seyn. — Man wird ohne Zweifel wohl einwenden, es werde desto mehr Mühe und Arbeit dazu

dazu gehören, das Ueberstreuen des Düngers zu veranstalten und zu verrichten, und bey alle dem würden die Wirkungen davon doch nicht so fortdauernd seyn, als bey der gewöhnlichen Weise, den Dünger unterzupflügen: allein diese Einwendungen werden, wie wir dreist glauben, von keinem sonderlichen Gewichte seyn. Der ersten ist in Wahrheit gar leicht zu begegnen: denn wenn einmal auf dem Wirthschafts-Hofe jährlich eine gegebene Quantität von Dünger gemacht, und diese ganz auf den tragbaren Boden gebracht wird; so ist es ein Umstand von wenigem Belang, ob sie auf ein, zwey oder drey Felder verstreuet wird. Die Kosten, solche auf die Felder zu fahren, werden so ziemlich in beiderley Falle gleich seyn; und der einzige Unterschied wird etwan in einer kleiner Neben-Auslage für das Verstreuen bestehn, welches denn freylich erfordert, daß mehr Sorgfalt angewendet werde, wenn Dünger auf die Saat gestreut, als wenn derselbe geradezu untergeackert wird; mithin wird binnen einer gegebenen Zeit weniger ausgestreut werden, und es werden mehr Hände dazu gehören, ihn auszustreuen.

Besser gegründet ist, dem Anscheine nach, der Einwurf gegen das Ueberstreuen der Saaten mit Dünger, daß dasselbe keine Wirkung auf die Dauer thue; und gewiß möchten wohl die mehresten Landwirthe auf den ersten Anblick große Lust haben, über den Einfall zu lachen, daß Ein Fuder Dünger so viel Nutzen schaffen könne, als zwey. Aber da wir oben bereits Notiz von dem Dünger, der in die Tiefe begraben wird und dadurch verloren geht, genommen haben; so bedürfen wir weiter keines Argumentes, zu beweisen, daß Eine gehörig zugerichtete und sorgfältig angewandte Hälfte eben so viel Nutzen schaffen könne, als die doppelte, aber anders behandelte Quantität. Gesezt indessen auch, daß der Einwurf gegründet wäre, welches doch keinesweges der Fall ist; so können wir uns, wenn wir den Unterschied zwischen einer jährlichen Düngung von 50 und von 100 Ackern bedenken, und den vermehrten Ertrag an Körnern, so wie die vermehrte Masse von Stroh und Futter mit in Rechnung bringen, woraus ein Zuwachs

wachß zu der bisherigen Dünger-Quantität für das nächste Jahr entstehn muß, — wir können uns, sag' ich, gar leicht überzeugen, daß der Nutzen, der aus Anwendung des Ueberstreuens erwächst, wenn es mit Verstande verrichtet wird, überaus beträchtlich seyn werde.

Der einzige Fall, in dem die Wirkungen vom Dünger-Überstreuen vielleicht verringert werden können, wird sich bey trockner Witterung ereignen, wenn unmittelbar drauf, nachdem der Dünger auf die Saat verbreitet worden ist, große und anhaltende Dürre eintritt. Dieß ist ganz gewiß zuweilen der Fall; gemeiniglich aber wird die Wirksamkeit des übergestreuten Düngers durch den ersten stillen Regen-Schauer, der darauf fällt, gesichert.

Wir könnten hier bey der glücklichen Praxis vieler der einsichtsvollesten Landwirth in England, besonders derer in den Grafschaften Hertford, Berks, Bedford, im West-Riding von Yorkshire, u. s. w. verweilen *). Bey ihnen steht das Dünger-überstreuen im besten Ruf;

*) Dieses Ueberstreuen der Saaten ersetzt nicht nur den Mangel an vorläufiger Düngung, sondern thut auch ganz bewundernswürdig gute Wirkung, wenn die Saaten dürftig stehen und im Frühjahre zurücke bleiben, (welches theils von übler Witterung zur Zeit der Einsaat, theils auch von andern Ursachen herrühren kann,) und setzt die Saaten in Stand, frisch zu wachsen, den Boden, auf dem sie wachsen, zu decken, und ihr gegen die hinterher kommende Sommer-Dürre zu schützen. Die Landwirth in Hertfordshire haben es den beynahe zauberischen Kräften dieser Bedüngungs-Art hauptsächlich zu danken, daß ihnen nie eine Saat verlohren geht. Ohne sich in eine chemische Analyse zu vertiefen, um hinter die Ursache hiervon zu kommen, sind sie mit den Wirkungen zufrieden, und fahren daher immer fort, sich in der Praxis weiter auszubreiten, so beträchtlich auch der damit verknüpfte Aufwand ist. Der vorsichtige Landwirth hebt sich einen Vorrath von Dünger zum Ueberstreuen auf, um damit etwanigen Nothfällen begegnen zu können; und mit diesem Schatze versehen, kann er dann den schlimmen Wirkungen übler Einsaat-Zeiten und

Auf; und die Erfahrung hat sie völlig überzeuget, daß es keine andre Art von Anwendung des Düngers gebe, die so vortheilhaft wäre, wie diese. Die Particularitäten von ihrer Praxis sollen weiter unten näher angegeben werden. So herzlich wir uns aber freuen, ein öffentliches Zeugniß von dieser vortrefflichen Wirthschaft zu geben, und so viel Beispiele uns auch das Durchlesen der vor uns liegenden landwirthschaftlichen Berichte davon liefert; so bemerken wir jedoch mit Leidwesen, daß in sehr vielen andern Fällen an so was, wie Dünger-überstreuen, oder auch nur Dünger-Gemenge, gar nicht gedacht wird: denn trotz der augenscheinlichen Vorthelle, die aus einer sorgfältigen Aufmerksamkeit auf diese Punkte erwachsen, wird doch die Materie von Dünge-Mitteln immer noch von nur zu vielen Landwirthen als eine Neben-Sache betrachtet; und es ist bisher bey weitem nicht so viel Mühe angewandt worden, dergleichen zu sammeln, zuzurichten und auf gehörige Art zu nutzen, als sie verdienen. Auf jedem Wirthschafts-Hofe geht Tag vor Tag eine beträchtliche Quantität verloren, die sonst wohl erspart werden könnte; und ein sehr großer Theil von dem, was noch gesammelt wird, hat wenig Werth — welches an der sorglosen und fahrlässigen Art liegt, wie es gemeiniglich behandelt wird. Gährung *) ist, wie

und schädlicher Bitterung abhelfen. Vorzüglich gute Dienste thut solches Ueberdüngen der Winter-Saaten im Frühjahr auf magern, leichten, sandigen und steinigen Aeckern; mithin trägt es besonders zu Erzeugung der specifisch-schwersten Körner bey, und setzt dergleichen Felder desto mehr in dem Punkte jährlichen Werthes auf den Fuß der Gleichheit mit schwerern und natürlich-fruchtbarn Feldern. Es würde ein Glück für die tiefer ins Land hinein wohnenden Landwirthe, und überhaupt für die ganze Landwirthschaft seyn, wenn ihnen ein angemessenes Aequivalent von der hertsfordshirischen Ueberdüngungs-Kunst, möchte solches auch kosten, was es wollte, verschaffet werden könnte, und sie die Anwendung von einem solchen Aequivalente vollkommen zu machen verstünden. Herts Report, pag. 40.

*) Gähren und Gährung heißt, wenn die Rede von Dünger ist, nichts andres, als faulen und Fäulniß. W.

wie bekannt, unumgänglich nöthig, alle animalische und vegetabilische Substanzen in guten Dünger zu verwandeln: allein so wird in nur allzuvielen Fällen hieran gar nicht gedacht; und bey solchen Landwirthen ist auch nie die Frage, ob die geringe Quantität, die sie, vielleicht auf eine gar nachlässige Art, gesammelt haben, gegohren habe, oder nicht. Genug, zu einer gesetzten Zeit im Jahre, (welches gar oft eine ganz unschickliche Zeit ist,) wird der Dünger, den sie haben, aufs Feld gebracht; und die armseligen Nutzungen, die man davon hat, geben dann die auffallendsten Beweise von dieser abscheulichen Behandlungs- Art.

Man sollte natürlicher Weise wohl vermuthen, daß dergleichen Landwirthe eine Vergleichung zwischen ihren eignen elenden Aernnten und den Aernnten ihrer gescheutern und fleißigern Nachbarn anstellen, und dadurch auf den Einfall gerathen würden, nach der Ursache des Unterschiedes zu forschen. Allein das Vorurtheil ist so mächtig, und das menschliche Gemüth, wenn es sich einmal für wunderliche Meynungen hat einnehmen lassen, so hartnäckig und widerspänstig, daß dergleichen Untersuchungen selten Platz greifen, und die Leute sich noch seltner die Mühe nehmen, ihre Irrthümer und Mißgriffe, wenn dieselben auch noch so augenscheinlich sind, so bald sie nur ein langwieriges Herkommen sanctioniret hat, zu berichtigen und abzustellen. Da wird jedwede Verbesserung, es sey in der Form eines landwirthschaftlichen Werkzeuges, oder in der Art und Weise, zu ärndten oder zu düngen, als Neuerung betrachtet, und mithin verworfen. So mit werden die Menschen alt im Irrthum; ihre Kinder saugen die Vorurtheile der Aeltern ein, und gehen auf dem nämlichen Pfad einher; und nun werden die Unwissenheit und der Systems-Mangel der vorigen Generation als Gründe für die Starrheit und den Steifinn der izigen angeführt. Hieraus wird es in großer Maasse begreiflich, warum Verbesserungen so langsamem Fortgang haben; und es ist dieses ein Hinderniß, das weit mächtiger wirkt, als magerer Boden und ein rauhes Klima. Mehr von dieser Materie zu sagen,

sagen, dünkt uns unnöthig: also wollen wir es dabey bewenden lassen, daß wir obige Betrachtungen allen verständigen Landwirthen aus Herz legen; denn bloß ihnen sind sie gewidmet.

Es hat bey vielen Landleuten lange die irrige Meynung obgewaltet, als ob Dünger, der nur den Anschein hätte, daß er verfaulet sey, doch in seiner Wirkung dem gehörig verfaulten gleich käme. Diese Grille hat vielen Schaden gestiftet. Zu der That wird sie von einigen so weit getrieben, daß sie behaupten, dürres Stroh würde sich, wenn man es auf dem Felde ließe, in guten Dünger verwandeln; und aus Zutrauen in diese Meynung lassen sie ziemlich lange Stoppeln im Felde stehn, und erwarten, den Nutzen davon in der künftigen Aerndte einzusammeln. Wahr ist wohl, daß das Stroh, welches auf diese Weise zurücke bleibt, welken und verderben könne: wäre es aber mit abgemäht und auf den Stroh-Hof gebracht worden; so würde es da zuverlässig doppelten Werth bekommen haben.

Statt einer solchen Gewohnheit, die zum wenigsten den Anschein von Nachlässigkeit an sich hat, sollte jeder Landwirth sein Stroh mit äußerster Sorgfalt sammeln, und es durch alle Mittel, die er in seiner Gewalt hat, zur Gährung zu bringen suchen, weil es einzig und allein auf diesem Wege nutzbar gemacht werden kann: und wenn man die nöthige Mühe anwendet, es in der Aerndte tief unten an der Erde zu schneiden und so kleine Stoppeln, als möglich, stehn zu lassen; so kann damit in vielen Gegenden von England ein Dritttheil Stroh mehr gewonnen werden, wodurch der jährlich gesammelte Dünger-Vorrath einen sehr ansehnlichen Zuwachs bekommen würde.

B e s c h l u ß.

Die Sorge, die andre Völker für die Dünkung getragen haben, ist der Nachahmung eines brittischen Landwirthes

gar sehr werth. Die Römer, ein Helden-Volk, unter welchem nicht wenige der erfahrensten Feldherren den Vflug führten, die mitten unter dem Siegs-Geschrey den Ruhm, erfahrene Landwirthe zu seyn, als das größte Lob betrachteten, würden auf ihren kleinen Erb-Güthern nicht Nahrungs-Mittel genug für sich und ihre Familien haben erbauen können, wenn sie nicht große Mühe und Sorgfalt angewandt hätten, die mancherley Dünge-Mittel, mit denen sie bekannt waren, (freylich einen Artikel, in dem sich die Landwirthe des ältern Italiens überhaupt vorzüglich auszeichneten,) zu sammeln, zuzurichten und anzuwenden *). In dieser Hinsicht haben's ihnen in neuern Zeiten nur die Landwirthe in den (ehemals östreichischen) Niederlanden gleichgethan. Beiden aber thun es die Chineser vielleicht zuvor, die ihre Sorgfalt für den Artikel der Dünge-Mittel zu einer fast unglaublichen Höhe treiben, ohne welche jedoch gerade jenes Land, so fruchtbar und ergiebig auch die Natur es gemacht hat, vielleicht nicht die Hälfte seiner gegenwärtigen Bewohner ernähren könnte.

Aus dem Durchlesen der landwirthschaftlichen Berichte erhellt, daß kalk-artige Substanzen in Groß-Britannien, wie man glaubt, häufiger gebraucht werden, als in irgend einem andern Lande der Welt. Jedoch geht wegen Mangels an einem festen System in der Methode, sie anzuwenden, (woran es in vielen Gegenden des Königreiches so augenscheinlich fehlt), der Nutzen davon in manchen Fällen gänzlich verlohren; und in andern richten diese Substanzen, wie man glaubt, so gar Schaden an. Da indessen der Werth derselben nunmehr völlig erwiesen ist; so können wir mit Grund hoffen, daß Wissenschaft und aufmerksame Beobachtung binnen weniger Zeit einen Maaßstab zum Gebrauche derselben festsetzen werden.

Was

*) Die Alten hielten die Erfindung des Düngens für eine so wichtige Entdeckung, daß sie solche dem Saturn, als gemeinsamem Vater aller ihrer Gottheiten, zuschrieben. S. *Macrobii Saturni*. L. I. c. 7.

Was die Anwendung befruchtender Dünge = Mittel, der verschiedentlichen Dünger = Gemenge, und der Mischungen mehrerer Erd = Arten anlangt, so giebt es vielleicht nicht viel Punkte, auf die sich die brittischen Landwirthe weniger verständen, ob es wohl zugleich keinen einzigen giebt, der so viele Aufmerksamkeit verdiente. Da aber eine umständliche Erörterung des Wesens und der Wirkungen der mancherley Dünge = Mittel nicht eben für jeden, der etwan gegenwärtigen Bericht durchliest, großes Interesse haben möchte; so wird eine eigne Untersuchung über jeden Artikel weiter unten zu finden seyn, worauf wir also den Leser verweisen.

Manche Leser dürften wohl hier eine Erläuterung der Lehre von Dünge = Mitteln aus chemischen oder philosophischen Grundsätzen erwartet haben: allein es hat zwar viele achtungswürdige Philosophen gegeben, die allerley Versuche, und darunter verschiedene von Wichtigkeit gemacht haben; jedoch ist bis izt noch kein vollständiges System gegründet: und da dergleichen Untersuchungen nicht wesentlich in ein Werk gehören, welches geradezu auf reellen Nutzen und Praxis abzweckt; so haben wir deshalb für das rathsamste gehalten, uns in dergleichen Fragen anders gar nicht einzulassen, als da, wo sie in dem Geschäfte, das Wesen und die Operationen der mancherley Dünge = Mittel zu erklären, so wie solche der Reihe nach abgehandelt werden, nothwendig in Betrachtung zu ziehen sind.

Grund = Linien
 d e r
Zugabe zu dem General = Bericht
 ü b e r d i e
Materie von Dünge = Mitteln.

Einleitung.

Die folgenden Bemerkungen haben den Zweck, eine umständliche Beschreibung von allen den Substanzen zu liefern, die dermalen als Dünge = Mittel gebraucht werden, oder die sich, als solche, wahrscheinlicher Weise noch künftig nutzen ließen; die Eigenschaften derselben, so weit wir bisher damit bekannt sind, aus einander zu setzen; die bisher übliche Art und Weise, wie sie gesammelt, zugerichtet und angewandt werden, zu beschreiben; die Fehler von jedem darunter anzumerken, und eine Reihe von allgemeinen Regeln zu besserer Benutzung derselben fürs künftige aufzustellen. Dabey werden wir uns zugleich angelegen seyn lassen, eine so vollständige Vorschrift, als möglich, zu der Art und Weise, wie jeder Artikel für sich allein zu brauchen ist, zu liefern; so daß der Leser alles, was er von jeder solchen Substanz zu wissen vonnöthen hat, unter der ihm zukommenden Rubrik beisammen finden kann. Da die General = Liste der Dünge = Mittel oben bereits geliefert worden ist; so wäre es unnöthig, sie hier zu wiederholen: jedoch ist nicht undienlich, zu bemerken, daß

daß hier in der Zugabe eben die Ordnung, die dort angenommen wurde, beobachtet werden soll.

I. Dünger von vierfüßigen Thieren.

Der Mist von vierfüßigen Thieren ist das gemeinste und das nützlichste von allen bisher bekannten Dünge-Mitteln, ob es wohl vielleicht nicht eben unter allen am besten benutzt wird. Ehe wir uns auf die Art und Weise einlassen, wie dieser Mist zu brauchen sey, wer den einige Erinnerungen über die bisherige fehlerhafte Art, ihn zu behandeln, nebst einer kurzen Beschreibung seiner Eigenschaften, und der Mittel, ihn zu sammeln, zu verwahren und in den Gährungs-Proceß zu versetzen, wie auch die Quantität desselben zu vergrößern, für nicht undienlich geachtet werden.

Bisherige Benutzungs-Art. —

Wenn eine beträchtliche Quantität von Stall-Dünger, oder von einem Gemisch animalischer und vegetabilischer Substanzen unter gewissen Umständen von Wärme, Luft und Feuchtigkeit zusammen-kömmt; so fangen diese Substanzen an, zu gähren, und stellen in mehr oder minder hohem Grad alle verschiedentliche Gährungs-Erscheinungen dar, bis dieser Proceß beendiget ist. Untersuchen wir hernach die Masse; so finden wir, daß die Vegetabilien, aus denen sie ursprünglich bestanden hat, zersezet, und auf ihre nähern Bestandtheile reduciret seyen, und sich also wiederum in dem Zustande befinden, worinnen sie neuen Pflanzen zur Nahrung dienen können. Hierdurch wird eine immerwährende Reihenfolge unterhalten, und der Verfall oder Tod einer jeden solchen Pflanze, den wir auf den ersten Anblick wohl für ein Unglück anzusehn verleitet werden könnten, dient zur Wieder-Erzeugung derselben.

Nachdem dieser Punct ausgemacht ist, wird man gern und willig einräumen, daß die Wirkungen, welche dergleichen

Substanzen auf den Grund und Boden thun, um so größer und wohlthätiger seyn werden, je vollständiger sie in den Gährungs-Proceß versetzt waren. Eben deshalb ist es denn auch für jedweden, der sich mit dem Acker-Bau beschäftigt, ein Anliegen von der größten Wichtigkeit, mit seinen Düngemitteln so zu wirthschaften, daß sie völlig abgähren können — und zu dem Ende seine Mist-Stätten in einer solchen Lage und Einrichtung zu haben, daß dadurch die Gährung befördert, und die in dem Mist enthaltenen nützlichen Bestandtheile so wohl während der Dauer des Processes, als auch nach Beendigung desselben wohl erhalten werden. Durch sorgfältige Beobachtung dieser Puncte wird nicht nur die Qualität des Düngemittels, sondern auch, wie wir hinterher sehen werden, die Quantität desselben in erstaunlichem Grad erhöht werden.

Wenn in einem Dünger-Haufen, der aus animalischen oder vegetabilischen Substanzen, oder aus einem Gemische von Beiden besteht, die Gährung einmal Platz gegriffen, und eine Zeitlang gedauert hat; so ist die erste Veränderung, die sich spüren läßt, eine Verwandlung seiner Farbe, und eine merkliche Verringerung seiner Masse: je weiter der Proceß fortschreitet, desto mehr nimmt allmählich die Masse ab, bis die Gährung vollends ganz aufhört. Diese Verringerung der Masse rührt davon her, daß die festen Theile derselben immer dichter zusammen-sinken. Die fixe Luft und das flüchtige Laugen-Salz verfliegen in der Gestalt von Dämpfen, und die Feuchtigkeit fällt zu Boden, wo sie, wenn die Mist-Stätte in einer Hohlung liegt, und einen Grund hat, der die Feuchtigkeit aufbehalten kann, stehn bleibt, oder, wenn sie am Abhang einer Anhöhe liegt, hinweg rinnt. Wenn diese Feuchtigkeit zusammen-gelaufen ist, und nun sorgfältig untersucht wird; so findet sich, daß sie mit den im Dünger enthaltenen Salzen geschwängert sey: und verbreitet man sie in diesem Zustand auf dem Grund und Boden; so wird sie zur Befruchtung des Landes beitragen.

Man hat bisher bey dem Sammeln und Zurichten dieses Düngemittels weder die Lage der Dünger-Stätte, noch die

die Sorge, die Gährung zu befördern, und, wann die Gährung vollendet ist, die Salze zu erhalten, gehörig in Obacht genommen. In dem größten Theile von Groß-Britannien bemerken wir mit Leidwesen die Versäumniß dieses wichtigen Artikels, besonders in denjenigen Gegenden des Landes, denen es, ihrer Lage wegen, in großer Maaße an allen andern Besserungs-Mitteln für ihren Boden gebricht. Im ganzen Norder-Theile von Wales, in ganz Cornwall, Cumberland, Westmoreland, und kurz in allen gebirgigen Gegenden von England ist dieser Fehler herrschend; auch ist er es nicht minder in den Hochlanden und in den mehresten gebirgigen Districten von Schottland. In diesen Gegenden wird der Mist durchgehends auf den Wirthschafts-Hof hingeworfen, ohne daß man die mindeste Rücksicht auf die Beschaffenheit des Bodens, wohin man ihn wirft, auf dessen Fähigkeit, das Feuchte davon aufzubehalten, oder auf die Wahrscheinlichkeit nähme, daß dieses Feuchte wegfließen und austrocknen werde, wenn die Mist-Stätte auf einer Anhöhe liegt.

Wir sehen demnach, daß die Mist-Stätten größten Theils entweder in Hohlungen angelegt, oder mit Wasser umgeben sind, durch welches die Masse gekältet, und so nach die Gährung aufs wirksamste verhindert wird; oder sie liegen auf abhängigen Anhöhen, wo sie von jedem Tropfen ihrer Feuchtigkeit ganz entbloßt werden. In dergleichen Fällen wird der Dünger sorgloser Weise weggeworfen; man läßt ihn von Pferden, Kühen, Schweinen und Feder-Viehe nedertreten und verstreuen, ja so gar Last-Wagen und Karren darüber fahren.

Durch diese Behandlung wird er zu einem Klumpen gepreßt, der dann viel zu schwerfällig und zusammengebacken ist, als daß die Luft in den größten Theil davon eindringen könnte. Die äußern Seiten des Mist-Hausens werden rings umher überall zerrissen, verlieren ihre Feuchtigkeit, und werden entweder vom Winde verwehet, oder gerathen wieder in einen Zustand, der nicht viel besser ist, als dürres Stroh: und

so bald hernach die Jahres-Zeit eintritt, wo der Dünger aufs Feld gebracht zu werden pflegt, wird insgemein alles, was da ist, hinaus geschafft, ohne daß man fragt, ob es in Fäulniß übergegangen sey, oder nicht.

Fehler dieser Wirthschaft. —

Wer nur einiger Maaßen Acht auf die Sache gegeben hat, dem werden die Fehler dieser Bewirthschaftungs-Art unfehlbar aus einem höchst auffallenden Gesichtspunct einleuchten. Da der mittlere Theil einer solchen Dünger-Stätte gewaltig gepreßt ist; so wird er eine lange Zeit zubringen, zu faulen, und so gar am Ende noch immer höchst unvollkommen durchgefäult seyn: und an den Seiten wird er, weil er da umher gestreut und aufgetrocknet ist, gar nicht in Fäulniß gekommen seyn. Wir brauchen kaum zu erinnern, daß die Folgen von dieser Bewirthschaftungs-Art nichts besseres seyn können, als eine dürstige Aernde, und fehlschlagende Erwartung für den Wirth. Dieß ist die gewöhnliche Wirkung überall, wo der Dünger, so gar auf eine ebne Fläche, hingeworfen wird.

Ueble Folgen von Anlegung der Dünger-Stätte in einer Hohlung. —

Eben so schlimm, wo nicht noch ärger sind die Folgen davon, wenn die Dünger-Stätte in einer Hohlung liegt, die einen Grund hat, der im Stand ist, Feuchtigkeit aufzuhalten. Aller Regen, der unmittelbar aus den Wolken fällt, sammt dem Wasser von den Dächern der umliegenden Gebäude, und die natürliche Feuchtigkeit des Dünger-Haufens selbst treffen da zusammen, und kälten den Dünger dermaassen, daß darinnen schlechterdings keine Gährung entstehen kann. Es ist nichts gewisser, als daß Stall-Mist, unter solchen Umständen, den Anschein haben kann, als hätte er gegohren; aber bey näherer Untersuchung wird sich immer finden,

den,

den, daß er bloß verdorben sey: und wenn er so lange im Wasser eingeweicht liegt; so werden die Salze größten Theils verfliegen; was aber übrig bleibt, von dem wird sich, wenn man es sorgfältig untersucht, finden, daß es schwerlich weiter irgend einen Bestandtheil, als Pflanzen-Erde, enthalte.

Was für Einbußen daraus entstehen, wenn Mist-Stätten auf einer abhängigen Anhöhe oder einem steinigen Boden belegen sind. —

Wo eine Dünger-Stätte auf einer abhängigen Anhöhe liegt, oder einen steinigen Boden hat, da ist die Einbuße eben so groß, als in den beiden vorigen Fällen, indem da die sämtliche natürliche Feuchtigkeit, die während der Gährung heraus dringt, und die so stark mit den Salzen des Mistes geschwängert ist, entweder sich verläuft, oder in die Erde sinkt. Auch ist dieß noch nicht die einzige Einbuße, die dabey vorfällt, sondern jeder Platz-Regen, der darauf fällt, schwenmt dadurch, daß er durch die Masse geht, noch eine Quantität von den Salzen mit sich hinweg, bis der Dünger-Haufe durch wiederholentliches Auswaschen so ziemlich in dem Zustand übrig bleibt, in dem sich Thee-Blätter befinden, wann ihnen nach einem starken Aufguß aller Saft ausgesogen ist.

Schließlich währt es auch, wenn man den Dünger auf die bereits beschriebene sorglose Art hinwirft; wenn man sich nicht die Mühe nimmt, ihn regelmäßig aufzutragen; wenn man ihn vom Rindvieh, u. s. w. niedertreten, auch wohl gar beladene Karren drüber fahren läßt, — es währt, sag' ich, eine gute Zeit, ehe die Gährung nur darinnen Platz greift. Selbst dann ist sie nur partiell und unvollständig, und statt daß sie ein gutes, mit fruchtbaren, wohl zugerichteten Substanzen reichlich versehenes Dünge-Mittel erzeugen sollte, wird sich finden, daß dasselbe größten Theils aus nur halb verfaulten Dingen bestehe, die darum, weil ihre Theile nicht gehörig abgesondert sind, überaus wenig zur Beförderung des Wachsthumes thun können. Wo die Dünger-Stätte auf ebenem

nen Grund, und von den Gebäuden in einiger Entfernung liegt, da geräth der Dünger, der größten Wahrscheinlichkeit nach, am besten. —

Nachdem wir der bisherigen Weise, Stall-Dünger zu sammeln und zuzurichten, gedacht, und die fahrlässige und fehlerhafte Art, wie dieses gemeiniglich geschieht, gerügt haben, schreiten wir nunmehr zur Darlegung einiger Anweisungen in Absicht auf die Methoden, Gährung zu befördern, und, wann den Proceß beendiget ist, die Salze aufzubehalten, und am Ende auch die Quantität dieses schätzbaren Artikels zu vermehren.

Gährung im Stall-Dünger zu befördern. —

Gährung im Stall-Miste zu befördern, dazu sind zwei Stücke unaußgänglich nöthig, namentlich Luft und Feuchtigkeith. Ohne dieß beides kann Gährung nicht Statt finden; und wo fern beide nicht in gehöriger Proportion vorhanden sind, wird auch der Proceß immer unvollständig seyn.

Es ist ein Umstand, welcher denen, die gewohnt sind, Dünger zu Mist-Beeten zuzurichten, wohl bekannt ist, daß derselbe, wenn er locker in Haufen zusammen-gelegt, und ein wenig gewässert wird, so gleich in Gährung geräth. Auch ist es eine bekannte Sache, daß in den nachherigen Perioden dieses Geschäftes der Mistbeeten-Dünger binnen Zeit von vierzehn bis sechzehn Tagen eben so vollständig gegohren habe, als es der Dünger auf einem Wirthschafts-Hofe gemeiniglich erst binnen sechs bis acht Monaten thut *).

Deßwegen sollte jeder Landwirth diese Behandlungsmethode so genau nachahmen, als es die Beschaffenheit seiner Lage nur gestatten will; und statt daß er seine Mist-Stätte auf dem Vieh-Hof hält, und Karren, Rindvieh, Schweine, Feder-Vieh, u. s. w. darauf herum trampeln und sie verstdh-
ren

*) Man sehe Foot's Middlesex, pag. II.

ren läßt, sollte er sie an einem abgesonderten Platz anlegen, der für seine Wirthschafts-Gebäude bequem gelegen wäre, aus denen der Harn in eigne Behälter rinnen müßte, woraus er dann, ohne daß man Fuhrwerk dazu nöthig hat, auf den Dünger geschüttet werden könnte, wo er von äußerstem Nutzen seyn würde, die Gährung zu befördern.

Wenn er zur Dünger-Stätte gebracht wird, sollte der Karren oder Wagen, auf dem er abgefahren wird, nicht über den Dünger, wie insgemein zu geschehn pflegt, gefahren werden; weil ihn, wie wir bereits erinnert haben, die Pferde-Hufe und die Wagen-Last so schwer zusammen-drücken können, daß die Luft in großer Maaße heraus getrieben, und eben dadurch die Gährung verhindert wird. Es ist eine Schande, die gewöhnliche Art und Weise, wie dieses geschieht, mit anzusehn: die Dünger-Stätte ist meistens Theils in der Form einer schief liegenden Fläche; auf diese Höhe, die, wenn die Quantität des Düngers groß ist, zuweilen sehr steil wird, fährt nun der Karren hinan; und indem die Räder ziemlich bis an die Achsen hinein fallen, und die Pferde bis über die Knie einsinken, braucht der unbarmherzige Fuhrmann seine Peitsche, und nöthigt die armen Thiere zu grausamen und peinlichen Bemühungen, bey denen sie alle Leibes-Kräfte anspannen, und auf einem Wege von wenigen Schritten mehr Schaden am Zeug und Geschirr anrichten, als wenn sie die nämliche Last fünf bis sechs Englische Meilen weit gezogen hätten.

Fragen wir den Landwirth oder seinen Knecht, was denn nun mit all dieser Anstrengung gewonnen werde? so wird er weiter nichts zu antworten wissen, als daß die Ladung dadurch auf die Spitze des Haufens zu liegen komme; eine Arbeit, die ein Mann mit weit größerem Nutzen gar gern binnen wenigen Minuten verrichten könnte.

Die ganze Karren-Ladung sollte an der Seite des Dünger-Haufens abgeladen, und hernach flüchtig mit einer Gabel auf den Haufen geworfen werden, welches zu thun, eine unbedeutende Müh, und doch von unermesslichem Vortheile seyn würde.

Wenn

Wenn Mist, der auf diese Art zum Haufen gebracht wird, ein hinlängliches Maaß von Feuchtigkeit bey sich hat; so wird er augenblicklich in Gährung gerathen, und der Proceß wird binnen weniger Zeit und vollständig beendigt seyn. Deswegen sollte diesem Umstande vorzügliche Sorgfalt gewidmet werden: und würde ja zuweilen einmal Mist trocken zum Haufen gebracht; so dürfte man ihn nur augenblicklich mit Wasser besprengen. Im Sommer kann dieses zum öftern, besonders bey durrer Witterung, für nöthig befunden werden: und da die Wirthschafts-Höfe meisten Theils Wasser genug haben, welches sie zu allen Zeiten nach Belieben brauchen können; so kann das gar leicht geschehn.

Wo man sich diese Methode zur Regel macht, da kann der Dünger binnen Zeit von sechs bis sieben Wochen *) aufs späteste vollständig durchgefäult seyn; und man wird auch dann insgemein finden, daß er um die Hälfte mehr Werth habe, als andrer, der auf die sorglose, saumselige Art gemacht wird, die wir beschrieben haben.

Lage und Bau einer Dünger-Stätte. —

An gutem Dünger ist bey allen landwirthschaftlichen Operationen so ungemein viel gelegen, daß man natürlicher Weise erwartet haben sollte, alles und jedes, was nur die mindeste Beziehung darauf hat, zum hauptsächlichsten Augenmerke der Landwirthe gemacht zu finden. Allein so ist im Gegentheile kein Stück der ländlichen Oekonomie weniger, als die-

*) Ein überaus einsichtsvoller Landwirth giebt die Vorschrift, daß nicht mehr Mist, als was binnen einem Monate zusammengebracht werden kann, zu Einem Dünger-Haufen gemacht werden soll. Nach Ablaufe des Monates soll alles umgestürzt, fleißig durch einander gemengt, dann auf noch einen Monat, binnen dem es sich wiederum erhitzen kann, liegen gelassen, und hernach abermals umgestürzt werden — worauf es zum Gebrauche tüchtig seyn wird.

dieses, ein Gegenstand ernstlicher Untersuchung gewesen; und daher sind denn die Lage und der Bau der Dünger-Stätten, so sehr sie auch die größte Aufmerksamkeit verdienen, meistens als eine ganz gleichgültige Sache betrachtet worden.

Eine Hohlung ist, wie oben schon erinnert worden, ein unschicklicher Platz zu einer Dünger-Stätte — wegen des Umstandes, daß sie das Wasser an sich zieht, und die Gährung hindert. Eben so wenig taugt eine abhängige Anhöhe dazu, weil sie nur dienen kann, die mit den fruchtbarsten Salzen des Mistes gesättigte Feuchtigkeit ab- und davon zu führen. Schlimmer noch, als beide, ist ein steiniger Sand-Boden, weil in diesem die Feuchtigkeit in die Erde sinkt, und so mit unwiederbringlich verloren geht.

Rechte Lage einer Dünger-Stätte. —

Die Lage, die den besten Platz zu einer Dünger-Stätte hergibt, ist eine solche, die einer Ebne am nächsten kommt, auf einem Grunde, welcher Feuchtigkeit aufzubehalten fähig ist, und so viel, als möglich, Schatten hat. Das Ganze muß mit einer Mauer wenigstens vier bis fünf Fuß hoch eingeschlossen seyn, mit einem offenen Raum an dem einen Ende, den Dünger hinweg zu fahren. Ist der Grund nicht selbst an sich thonig; so muß er mit Thon belegt, und über dem Thon entweder mit breiten Fliesen, oder doch mit den gewöhnlichen Pflaster-Steinen, deren man sich zu den Gassen bedient, gepflastert seyn. An dem Ende, welches dem, wo die Oeffnung gelassen ist, gegen über liegt, muß ein Behälter (reservoir) gegraben seyn, welcher entweder mit Thon ausgefüllt, und rings herum von Steinen erbauet, oder mit einer hölzernen, wasserdicht gemachten Cisterne zugerichtet werden kann, worein eine Plümpe zum täglichen Abziehen der Feuchtigkeit gesetzt werden muß.

Dieser Behälter muß an dem abhängigsten Theile der Dünger-Stätte, mit einer ihm unmittelbar gegen über liegenden Oeffnung in der Mauer angelegt seyn. In dem Pflaster
muß

muß eine Menge von Canälen angebracht seyn, die wenigstens fünf bis sechs Zolle tief, und eben so breit sind, und die alle = sammt nach der Mauer = Oeffnung zu laufen. Diese Canäle müß = sen gut gepflastert seyn, und, ehe der Mist darauf gebracht wird, mit Reis = Holz angefüllt werden. Dadurch können sie offen er = halten werden, und die Feuchtigkeit kann freyen Zutritt zu dem Behälter finden. Diesen Gedanken noch deutlicher zu machen, verweisen wir den Leser auf den hier beygefügtten Plan einer Mist = Stätte mit den vorgeschlagenen Canälen und dem Behälter.

Plan einer Dünger = Stätte,
nebst den vorgeschlagenen Canälen und dem Behälter,
nach einem verbesserten System.

Fig. 1.

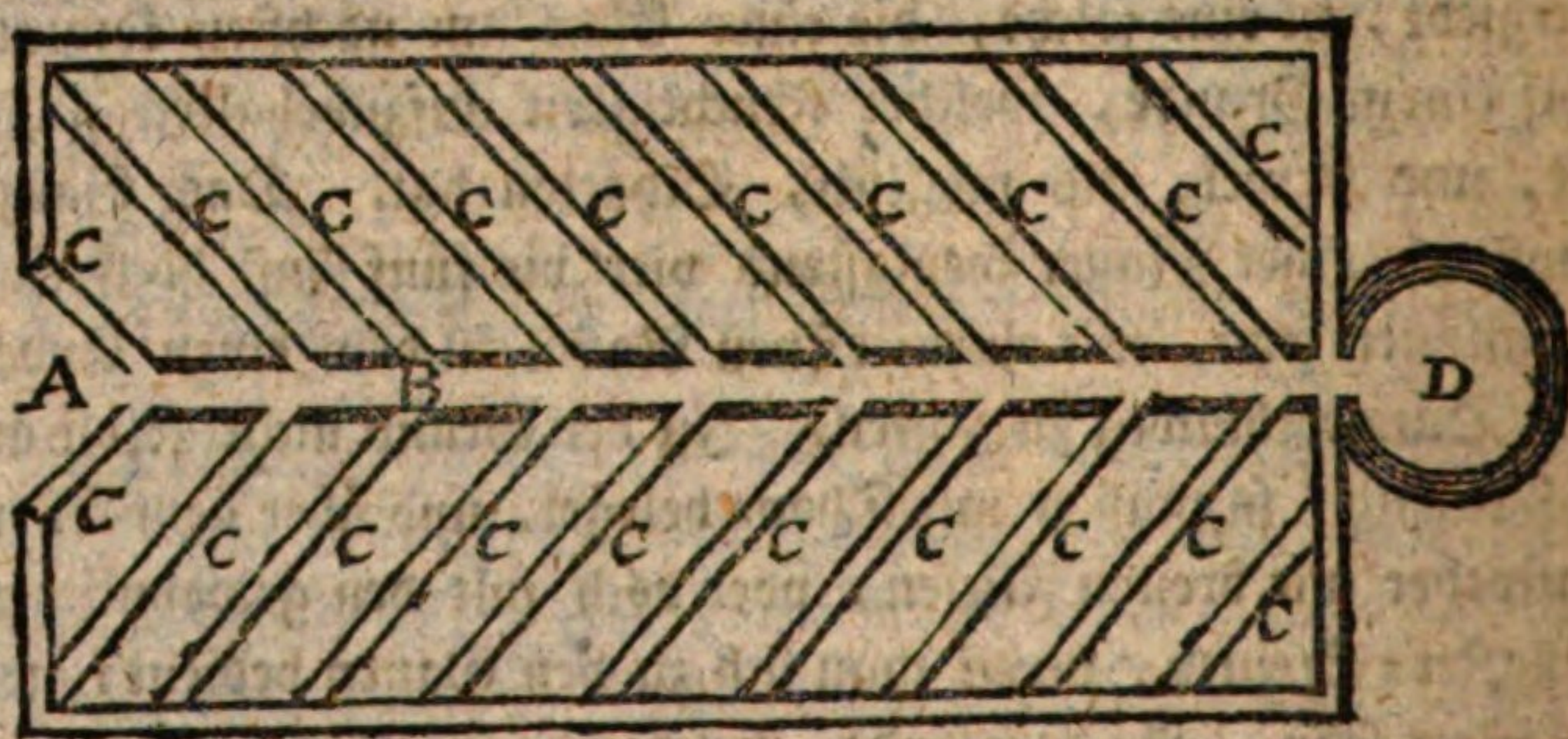


Fig. 1.

stellt den Grundriß einer Mist = Stätte vor;

A, den Eingang zur Mist = Stätte;

B, den Haupt = Canal, der vom Eingang her bis zum Be =
hälter führt;

C C C, u. s. w. die Seiten = Canäle, die sich in den Haupt =
Canal ergießen;

D, den Behälter.

Fig. 2.

Fig. 2.

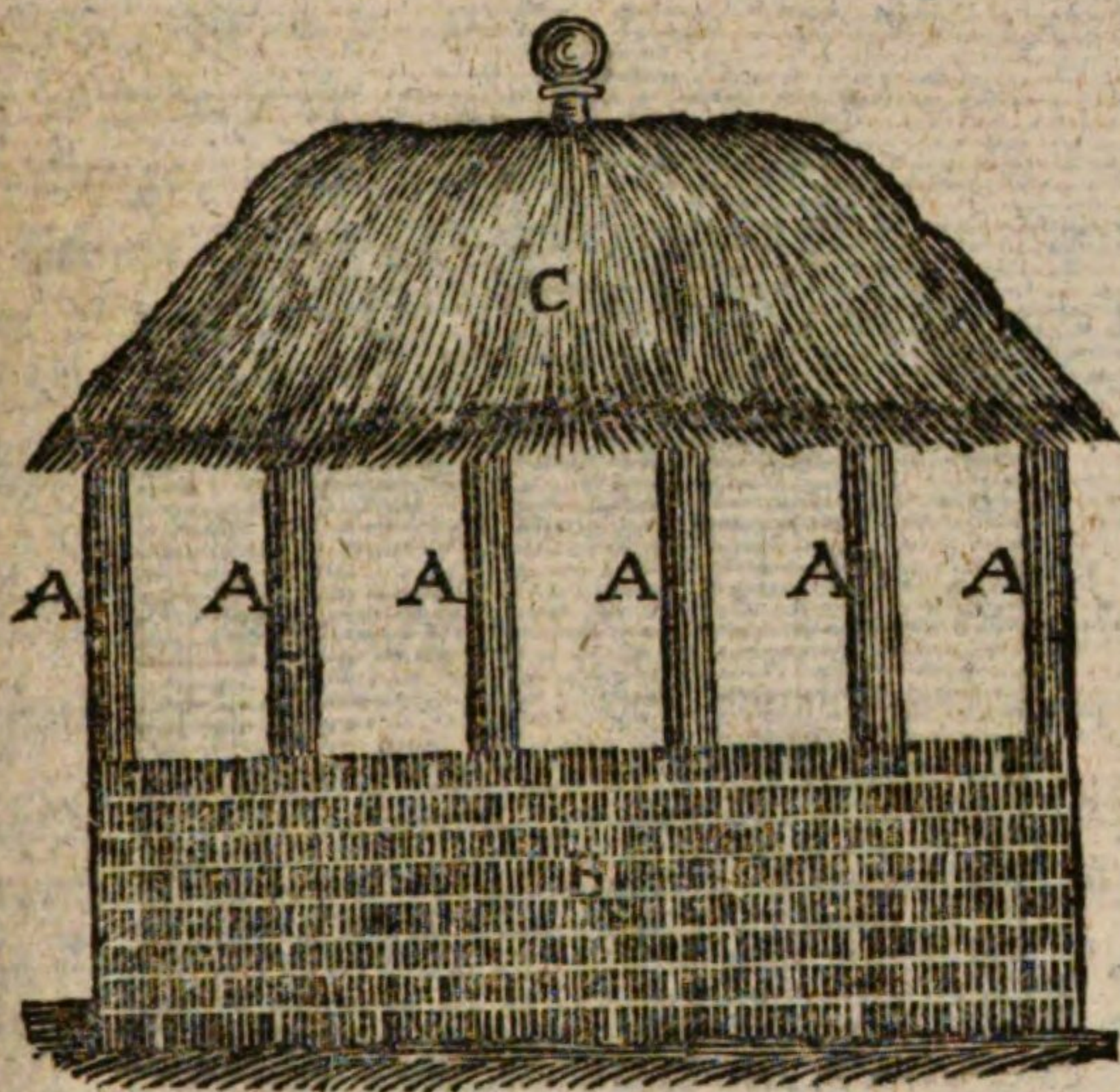


Fig. 2.

stellt die Vorder = Seite einer Mist = Stätte vor, umgeben mit einer fünf bis sechs Fuß hohen Mauer, und bedeckt mit einem Dache, welches auf drey Seiten von Pfeilern getragen wird;

A, A, A, u. s. w. die Pfeiler, welche steinern oder hölzern seyn können;

B, die Mauer, die vom Grunde herauf wenigstens fünf bis sechs Fuß hoch seyn muß;

C, das Dach.

Fig. 3.



Fig. 3.

stellt die Süder = Seite einer Mist = Stätte vor, welche von oben bis unten eine feste Mauer ohne Pfeiler seyn muß;

A, die Mauer;

B, eine an die Höhe derselben gelehnte Leiter;

C, die Thüre zum Dache.

Jede Dünger = Stätte muß so angelegt werden, daß ihre längsten Seiten von Osten nach Westen hin laufen; sie muß auch mit einer Mauer umgeben, und mit einem Dache bedeckt seyn. Die Mauer an der Süder = Seite muß so hoch seyn, daß die Sonnen = Strahlen schlechterdings nicht den Dünger treffen können: an den drey übrigen Seiten ist es jedoch nicht nöthig, daß sie so hoch seyen; da können sechs Fuß vom Grund aus völlig hinreichen, und das Dach kann, wie in der Figur, auf Pfeilern ruhen.

Die Kosten eines Dache, welches bloß von Stroh oder Schilf gemacht zu seyn braucht, werden gar bald nicht nur durch

durch die vorzügliche Güte des Düngers, sondern auch durch die Vortheile, die es verschaffen kann, vergütet werden, indem sich dasselbe leicht zu einem Tauben = Schlage, zu einer Hühner = Steige, oder auch zu einer Vorraths = Kammer für allerley kleinere Wirthschafts = Geräthe einrichten läßt. Die senkrechte Mauer an der Süder = Seite wird der Sonne so wirksam widerstehn, daß die Sonnen = Hitze den Dünger nie seiner natürlichen Feuchtigkeit berauben kann.

Was für Vortheile mit einer, auf diese Weise angelegten Dünger = Stätte verknüpft seyen. —

Die Vortheile, die aus dieser Art von Dünger = Stätte entspringen, werden auf den ersten Anblick in die Augen fallen: die Mauer wird den Mist dicht zusammen = halten und so gut verwahren, daß er nicht herum gestreut werden und verlohren gehn kann; auch wird sie den Dünger = Haufen nicht an den Seiten trocken werden, und durch den Zugang der freyen Luft unbrauchbar machen lassen. Der Schatten wird ihn verwahren, daß er weder erkältet, noch durch Regen, der über ihn hin geht, von seinen Salzen entblößet werde. Durch die Mauer wird auch ferner verhütet, daß die Feuchtigkeit nicht an den Seiten verfliegen, sondern eher zu Boden sinken kann. Desgleichen wird das Pflaster vorbeugen, daß sie sich nicht in der Erde verliere; und die Canäle werden sie in den Behälter abführen, aus dem sie mittelst einer Pumpe auf ein Faß, welches auf einem Karren steht, gezogen, und entweder so gleich aufs Feld gesprengt, oder mit andern Dingen in ein Dünger = Gemenge gemischt, oder auch auf den Dünger = Haufen selbst geschüttet werden kann, wo sie denn das allerbeste Gährungs = Mittel ist.

Die Dünger = Quantität zu vermehren. —

Die Dünger = Menge läßt sich durch mancherley Mittel vermehren, von denen oben bereits eines erwähnt worden ist;

ich meyne, die Feuchtigkeit, die aus der Dünger-Stätte abfließt, zu bergen, und sie entweder so gleich auf das Grundstück, welches man düngen will, zu sprengen, oder sie unter ein Dünger-Gemenge zu mischen.

Eine andre Methode, wodurch eine beynahe gleich große Quantität gewonnen werden kann, besteht darinnen, daß man den Harn der Pferde und des Rindviehes in den Ställen auffammelt: dieses kann mit weniger Mühe geschehn, wenn man ein Faß oder eine Cisterne an jedem Ende des Stalles eingraben läßt, mit einem gut gepflasterten Canale, der den Harn darein führt.

Noch ein Mittel, die Dünger-Quantität zu vermehren, besteht im Zusammen-lesen des Mistes von dem Rindvieh und den Pferden, die auf fruchtbaren alten Ängern weiden. Dergleichen Ländereyen haben keinen Dünger nöthig; und die Quantität, die jährlich auf denselben verzettelt wird, könnte, wenn sie sorgfältig zusammen-gelesen würde, mit Nutzen an Ländereyen, die man unter dem Pflug hält, gewandt werden. Auf mageren Ängern hingegen darf dieses nicht geschehn, weil ein beträchtlicher Theil von dem Nutzen, den dergleichen Ländereyen dadurch leisten, daß sie Gräseren tragen, auf dem Dünger des Viehstammes beruht, der auf denselben zur Weide geht. Aber selbst auf solchen mageren Weide-Plätzen sollte doch der Mist von manchen Stellen aufgelesen, und auf andre gestreut werden, indem es auf allen Feldern einzelne Plätze giebt, auf welche Rindvieh kömmt, um entweder Schutz vor dem Wetter zu suchen, oder auch weil die Gräser und Kräuter auf denselben süßer sind, als anderwärts. Auf solchen Plätzen wird bey weitem mehr Mist verzettelt, als das Erdreich da bedarf. Deswegen sollte dieser Mist sorgfältig aufgelesen, und auf die magersten Stellen des Ängers, auf die das Vieh am wenigsten kömmt, verstreuet werden. Wo das Arbeits-Lohn niedrig steht, und es schwer hält, armen Leuten immer etwas zu verdienen zu geben, da könnte dieser Vorschlag sicherlich befolget werden.

Die Dinge, die, wie man in der Erfahrung befunden hat, am besten zu Vermehrung der Dünger-Quantität dienen, sind Erde, Moos, Torf, was es auf den Heerstraßen aufzuschaukeln giebt, und was bey Reinigung der Abzugs-Gräben oder Wasser-Furchen vorkommt. Von alle dem läßt sich in jedem Wirthschafts-Hofe, wenn man sich nur sorgfältig darnach umsieht, immer eins und das andre, ja wohl alles finden. Diese Dinge nutzbar zu machen, hat man zweyerley Mittel: das eine ist, daß man sie auf den Grund der Mist-Stätte schafft, und sie von den sich einsickernden Feuchtigkeiten des Mistes anfeuchten und sättigen läßt; die andre, daß man sie für sich allein in Haufen zusammen-wirft, und die Feuchtigkeiten aus dem Mist-Haufen, nebst dem Harn vom Rindviehe sammelt und drauf schüttet. In beiderley Fällen wird ein jedes von den Dingen, die wir namhaft gemacht haben, wenn dafür gebührender Maassen gesorgt wird, eben so gute Wirkungen thun, als der beste Mist: und wenn der sämtliche Harn und alle andere Excremental-Materialien auf jedem Wirthschafts-Hofe gesammelt, und auf solche Weise benutzt werden; so kann es nicht fehlen, daß sich die Menge dieser Dünger-Art beynahe mit jeder Minute verdoppeln wird.

Gewöhnliche Art, Stall-Dünger anzuwenden. —

Dünger aus den Ställen des Wirthschafts-Hofes wird ohne Unterschied auf jedem Boden, zu allen Zeiten im Jahr, und zu jeder noch so verschiednen Saat angewandt. Wir haben bereits erwähnt, was für Verlust die bisher gewöhnliche Art und Weise, ihn zu sammeln und zuzurichten, mit sich bringe: und gehen wir dem Landwirth auf den hinter einander folgenden Stufen seiner Operationen nach; so werden wir inne, daß das System eben so fehlerhaft, als widersinnig sey. Unter allen bisher gebräuchlichen Dünge-Mitteln kann keines für eine unmittelbare Nahrung der Pflanzen angesehen werden, als der Stall-Dünger: und wenn dieser den Vegetabilien zu

der Zeit, da sie im Wachsen begriffen sind, zugewandt wird; so springt dieses auffallend in die Augen, indem sie so gleich anfangen zuzunehmen, und dieß zu thun den ganzen Sommer hindurch fortfahren. Giebt man uns dieses als wahr zu, (und vermuthlich wird es nur Wenige geben, die etwas dawider einzuwenden haben;) wie widersinnig muß es uns vorkommen, Landwirth zu sehn, die gegen Ausgang des Herbstes große Quantitäten fruchtbaren, gut zugerichteten Düngers auf ihre Braachen führen, um sie da bis zum folgenden Frühjahr liegen zu lassen, ehe die Pflanzen des Nutzens davon bedürfen! Denn wenn die Braache mit Weizen, oder mit sonst irgend einer Frucht-Art besäet wird, die den Winter hindurch im Felde bleiben muß; so wird das Wachsthum der Pflanzen einen beträchtlichen Theil dieser Zeit über im Stillstande bleiben, und sie werden folglich keine Nahrung nöthig haben. In der That, wenn sie nur vegetiren, und sich vor Winters im Boden ansetzen; so ist das äußerste, was sich erwarten läßt. Nun ist es doch gewiß der Mühe werth, zu fragen und zu untersuchen, was denn während der Zeit aus dem Dünger werde? Ist die Gährung vollkommen gewesen; so werden die darinnen enthaltenen Salze gar bald im Wasser aufgelöst seyn: da sie nun die sämtlichen Winter-Monate hindurch, in einer Zeit-Periode, während der die größte Menge von Regen fällt, in der Erde zu bleiben bestimmt sind; so wird sie jeder Regen-Schauer um einen Theil davon bringen: und wenn hernach das Frühjahr kommt, und die Pflanzen wieder anfangen, zu vegetiren; so wird man inne werden, daß ein großer Theil von dem, was ursprünglich zu ihrer Nahrung bestimmt wurde, durch die Regen-Güsse im Winter weggeschwemmt und verloren gegangen sey.

Dieß ist der erste Verlust, den man erleidet, wenn man Dünger im Herbst auf Braachen führt: und überlegt man dieses, wie sich's gebührt; so wird man immer finden, daß es ein sehr bedeutender Verlust sey. Die andern nachtheilichen Folgen, die aus dieser Gewohnheit entstehen, sind nicht minder wichtig. Wo Braach-Felder bearbeitet worden sind, wie
sich's

sich's gehört, da ist Grund und Boden insgemein vollkommen zerpulvert: vermischt man ihn nun in diesem Zustande mit Dünger; so wird er dadurch außer Stand gesetzt, zu der nöthigen Dichtigkeit zu gelangen, daß er den Pflanzen=Wurzeln hinlänglichen Schutz gewähren könnte. Der Einfluß des Winter=Frostes macht den Boden noch lockerer, so daß man ihn hernach im Frühlinge ziemlich in dem Zustand eines Maulwurfs=Haufens findet; und was für traurige Folgen dieses für eine Weizen=Saar nach sich ziehe, ist jedem aufmerksamen Beobachter bekannt genug.

Schläge man eine andre Methode ein, und behielte wenigstens eine Portion vom Dünger=Vorrathe zurücke bis zum Frühjahre; so würde aus diesem Verfahren ein doppelter, überaus wichtiger Vortheil erwachsen: Grund und Boden würde zu einem höhern Grade der Dichtigkeit gelangen, und würde überhaupt im Frühjahre fester befunden werden. Dabey würden denn die Pflanzen nicht so leicht durch den Frost aus dem Grund heraus gerissen werden: und wenn man dann den Dünger zum Ueberdüngen der Saat verwendete; so würde die Vegetation augenblicklich beginnen, und die Saat würde in ihrem immer fortgehenden Wachsthum die nutzbaren Theile des Düngers jedes mal, so oft derselbe angefeuchtet würde, in sich aufnehmen.

In diesem Zustande könnte schlechterdings nicht das mindeste davon verlohren gehn; von der geringen Quantität, die zu einer solchen Ueber=Düngung erforderlich wäre, könnte alljährlich drey mal so viel Feld mit Dünger, als vorher, bestreuet werden; und hierzu würde weder so viel Zeit, noch so viel Arbeit erforderlich seyn, als man sich anfänglich wohl einbilden möchte.

Wenn die Rede weiter unten vom Kalk seyn muß, wird es als Regel angegeben werden, daß dem Boden mit einmal eine vollständige Dosis davon gegeben werden soll; was hingegen Dünger vom Vieh anlangt, muß der Fall umgekehrt seyn. Da Kalk dienen soll, auf die Theile des Bodens zu

wirken; so wird er, wo fern nicht eine hinlängliche Quantität davon mit einmal aufgefahren wird, keinesweges Einfluß auf das Ganze des Bodens haben, und die Wirkungen davon können folglich nicht anders als geringfügig seyn. Da nun hiergegen Dünger vom Vieh eine Art von völlig zugerichteter Speise für die Saat ist; so muß die natürliche Wirkung desselben eins von den beiden seyn: wenn er entweder zu einer Zeit, da sich die Pflanzen in einem Zustande des Schlafes befinden, wie im Winter der Fall bey'm Weizen ist, angewandt wird, oder wenn man mehr dazu verbraucht, als zu dem Bedarf der Saat nöthig und zulänglich ist; so wird er in beiderley Fällen vom Regen weggeschwemmt, und geht verlohren. Wendete man ihn dagegen in hinlänglicher Quantität bloß zur Nahrung der Saat an; so würden die Pflanzen auf eben die Art genährt, wie der thierische Körper, indem jede kleine Dosis gleich einer Mahlzeit wirkte. Auf diesem Wege ist es schlechterdings nicht möglich, daß von dem Dünger das mindeste verlohren gehn sollte: denn in dem erstern Falle wird er genutzt, wann die Pflanzen darnach hungern; und in dem andern wird dadurch, daß man sie von oben her damit füttert, jeder Tropfen von der Feuchtigkeit auf seinem Wege nach der Tiefe von den Wurzeln der Saat aufgefangen.

Dünger auf dem Klee = Feld im Herbst. —

Eben so widersinnig ist die Gewohnheit, Dünger auf Klee = Felder zu führen: denn man habe nun hierbey die Absicht, den Klee noch ein Jahr im Felde stehn zu lassen, oder man wolle ihn zur Weizen = oder Hafer = Saat unterpflügen, so ist der Schade jedes mal groß.

Wo man willens ist, das Feld noch ein Jahr mit Klee = Bau zu benutzen, da leidet man eine gar beträchtliche Einbuße, indem ein Theil von dem Dünger gleich anfangs durch die Regen = Güsse im Winter fortgeschwemmt wird, und, was davon übrig bleibt, den Pflanzen nicht zu Gute kömmt, sondern

dern sie vielmehr im Gegentheile zerstört: denn es ist nunmehr zur Genüge erwiesen, daß der Einfluß, den der Dünger auf den Klee im Felde hat, den Pflanzen, wenn sie sich nicht so eben im Wachstume befinden, nachtheilich sey. In solchem Fall hat also der Landwirth die Kränkung, zu sehn, daß nicht nur sein Dünger weggeworfen, sondern auch noch obendrein seine Saat verlohren sey.

So ernstlich wir aber mißbilligen, daß Dünger vor Winters auf Klee = Saaten gebracht werde; so sind wir doch dagegen ganz andrer Meinung, wenn solcher zeitig im Frühjahr gebraucht wird. In dieser Jahres = Zeit bekommt dem Klee im Felde eine leichte Bestrennung mit Dünger überaus wohl; und was etwas Sonderbares ist, so werden eben die Pflanzen, die durch den Einfluß des Düngers, wenn man ihn zu Ausgange des Herbstes darauf gebracht hätte, würden ersticket worden seyn, gestärkt und belebet, wenn man solchen im Frühjahr braucht. Theoretiker mögen den Grund hiervon auf die ihnen allein zukommende Weise aus einander setzen; genug, das Factum ist unwidersprechlich.

Dünger auf dem Klee = Felde zum Weizen = Bau. —

Gar oftmals wird Dünger auf ein Klee = Feld zum Weizen = Bau gebracht, und der Saame hernach auf Eine Furche gesäet. Wenn wir weiter unten von der Gewohnheit zu reden haben, Kalk auf Klee = Felder zum Hafer = Bau zu bringen, werden wir das Nöthige von dem Verluste sagen, den man dadurch erleidet, daß der Kalk auf solche Weise in die Erde begraben wird. Gleiche Einwürfe gelten auch wider den Dünger, wenn er auf diese Weise gebraucht wird: denn ist die Klee = Aernste gut, oder auch nur mittelmäßig gewesen; so wird die eine Furche völlig umgestürzt, und der Dünger platt unter dieselbe gebracht werden: und da sich die Wurzeln des Weizens erst durch den Raasen durcharbeiten müssen, bevor sie den Dünger erreichen können; so läßt sich kein großer Nutzen von demselben erwarten, wenn man auch so gar zugeben

wollte, daß die Eigenschaften des Düngers ungeschwächt blieben: vielmehr wird, wie oben erinnert wurde, wo die Rede von der Einbuße war, die der Gebrauch des Düngers auf der Braache nach sich zieht, der größte Theil davon durch die Regen-Güsse im Winter weggeschwemmt werden.

In solchem Falle wird der Verlust wirklich noch größer seyn, als wenn der Dünger auf die Braache gebracht wird: denn da wird er doch noch mit dem Grund und Boden vereinigt, und es wird wenigstens ein Theil von den Salzen desselben mit unter die Erde gemischt seyn. Allein auf tragbarem Felde wird er entweder in den Grund der Furche gerathen: oder wenn der Raasen scharf aufrecht zu liegen kommt; so bleibt er in den Zwischenräumen eingeklemmt, durch welche alle der Regen, der das Feld trifft, hindurch geht. Denn wenn ein Platz-Regen über ein tragbares Feld kommt, welches kurz vorher geackert worden ist; so macht (statt dessen, daß jeder Tropfen sich da, wo er auffällt, wie auf andern Ländereyen gewöhnlich ist, einsickern sollte,) daß aus den Graas- oder Klee-Wurzeln entstandene Geflechte, nebst der Glätte, die der Pflug verursacht hat, das Ganze der Furche so dicht, daß sie für das Wasser gewisser Maassen unzugänglich wird. In solchem Falle kann der Regen, der auf das Ganze der Furche zu fallen kommt, so wenig in dieselbe hinein dringen, daß er vielmehr gerades Weges davon abfließt und in den Zwischenraum niedersinkt, wo er denn unvermeidlicher Weise durch den Dünger hindurch gehn muß, und unter Weges, den ganzen Winter über, einen Theil von den Salzen auflösen und hinunter schwemmen wird. Dieses wird bey jedem Regen-Gusse geschehn: und wenn man hernach im Frühjahr etwas von dem Dünger, der in diesem Zustande gelegen hat, aufhebt und untersucht; so wird man finden, daß er fast von aller befruchtenden Eigenschaft entblößet sey. Mehr von diesem Mißbrauche zu sagen, ist unsers Erachtens nicht nöthig.

Vielleicht sollte Weizen in keinem Fall auf Kleestoppelfelder gesäet werden; eine Hafer-Saat ist gemeiniglich vortheilhafter, und es bleibt auch nach der Hafer-Aerndte das Feld

Feld in einem bessern Zustande zurücke. Wenn aber jemals Weizen auf ein solches Feld gesäet wird; so muß der Dünger im Frühjahre zum Ueberstreuen auf die Weizen-Saat gebraucht werden. Wendet man ihn auf diese Weise an; so hat jeder Theil von der Saat dem Nutzen davon: und wie wir erinnert haben, daß, wenn er auf Braachen gebracht wird, nichts davon verlohren gehe, so kann es auch in diesem Falle nicht geschehn. Die Wirkung der Eggen wird alsdann die obere Kante der Furche dermaßen aufgelockert haben, daß sich die Feuchtigkeit vom Dünger ohne Schwierigkeit hineinsichern, und die Pflanzen nähren kann. Masse Witterung im Frühjahre kann das Ueberstreuen des Düngers auf Saat-Felder, die im Herbst vorher umgepflügt worden sind, bey weitem nicht so sehr unterbrechen, als auf Braachen oder sonst einer Art von Ländereyen, weil auf jenen der Zusammenhang ihrer Theile so weit hinlangt, daß sie jederzeit, außer nach einem sehr starken Regen-Guß, im Stande seyn wird, das Gewicht der Karren zu tragen.

Was für Verlust die Anwendung des Düngers auf Klee-stoppel-Feldern zur Hafer-Saat nach sich ziehe. —

Die Einwürfe, die wider das Bestreuen der Felder mit Dünger zum Weizen-Bau gemacht wurden, gelten eben so gut bey der Hafer-Saat, wozu auch noch ein eigener Umstand kommt: wenn das Grundstück nämlich gut bearbeitet worden, und der Klee-Erwachs stark gewesen ist; so kann man mit unfehlbarer Gewißheit ohne allen Dünger auf eine gute Hafer-Merndte rechnen. Hierbey ist es vielleicht nicht undienlich, zu erinnern, daß der Hafer eine Getraid-Art ist, die des Kalkes so wohl, als des Düngers bey weitem weniger bedarf, als fast irgend eine andre; wie wir denn häufig sehen, daß ziemlich gute Hafer-Merndten ohne Beyhülfe von beiden gewonnen werden, und dieß noch obendrein in Gegenden, wo keine andre Getraid-Art gedeihen will. Also ist es ganz unnöthig, Dünger auf dem Klee-Acker zur Hafer-Saat zu brauchen: denn
wenn

wenn das Grundstück mager, und Dünger in der That erforderlich ist; so ist doch keine Möglichkeit, diesen auf irgend eine Weise zu brauchen, daß er so nützlich werden könnte, als in der Gestalt einer Ueberdüngung zu der Zeit, wo der Saame ausgestreut wird. Wenn man ihn aber auf diese Art nutzt; so ist nichts unwidersprechlich gewisser, als daß die Saat jeden möglichen Vortheil davon hat, und so gar das Grundstück dadurch zu größerer Fruchtbarkeit gebracht wird. Wenn er hingegen untergepflügt wird; so hat keines von beiden so viel Nutzen davon.

Anwendung des Düngers zum Rüben- und Cartoffel-Bau. —

Es giebt vielleicht keinen Weg, auf welchem Dünger gebraucht wird, wo die Wirkungen davon so zuverlässig und so sichtbar wären, als bey'm Cartoffel- und Rüben-Bau.

Die hauptsächlichste Ursach hiervon ist die Jahres-Zeit, in welcher der Dünger gebraucht wird: zum Cartoffel-Bau wird er aufgefahren, wann der Frühling schon ziemlich weit vorgerückt ist, indem es hernach nicht viel schwere Regen-Güsse mehr giebt, mithin auch die Kraft des Düngers nicht durch's Wegschwemmen verringert, und die Saat im ungestörten Besitze seiner sämtlichen Befruchtungs-Kräfte gelassen wird.

Bey'm Rüben-Bau ist der Fall so ziemlich der nämliche: und da ist der Vortheil wirklich noch größer, indem auf's Rüben-Feld eher niemals Dünger gebracht wird, als im Junius, nach welchem nur selten viel nasse Bitterung einfällt bis zum Herbst; und alsdann befindet sich die Rüben-Saat schon in völligem Wachstume *). Diese zwey Beispiele von den unfehlbaren Wirkungen des Düngers werden hier bloß erwähnt, um zu zeigen, wie dienlich es sey, denselben zu einer Jahres-Zeit zu nutzen, in der sich die Saat, der er zugesetzt

*) Man sehe Northumberland Report, pag. 57.

dacht ist, in demjenigen Stande des Wachsthumes befindet, in welchem sie die nützlichen Theile desselben am besten einsaugen kann. Es giebt schwerlich nur einen einzigen Fall, (ausgenommen wenn sehr schlimme Bitterung eintritt,) wo der Dünger, auf diese Weise angewandt, fehlschläge; da er hingegen, wenn er im Herbst gebraucht wird, oftmals verlohren geht.

Dünger auf Wiesen. —

Was die rechte Zeit anlangt, Wiesen zu düngen, sind die Landwirthe nicht einerley Meynung. Einige geben den Vorzug hierinnen dem Frühjahre, weil der Dünger alsdann, wie sie behaupten, frühzeitiges Wachsthum, und eine ergiebige Heu-Ärndte befördert. Andre hingegen sind der Meynung, daß das Aufstreuen von Ruß und feiner Asche zu dieser Jahres-Zeit zwar allerdings von großem Nutzen sey, gleichwohl aber dergleichen Dünge-Mittel lieber zu Ausgange des Herbstes gebraucht werden müßten, damit nicht die süßen Säfte der nachmaligen Ärndte verdorben würden. —

*

*

*

Das Obige begreift so ziemlich alle die verschiedentlichen Arten und Weisen, wie Stall-Dünger gebranchet wird. Wir haben bey deren Beschreibung die Mißbräuche, die im bisherigen System herrschen, freymüthig angedeutet, und Regeln zu besserer Benutzung für die Zukunft zu geben versucht: nunmehr wollen wir diesen Artikel mit einiger Anweisung, wie die verschiednen Dünger-Arten, die in den ländlichen Wirthschaften gemacht werden, von einander abzusondern sind, und mit einigen Anmerkungen, als einem Resultat aus dem Ganzen, beschließen.

Landwirthe sollten der Dünger-Stätten mehr, als eine, halten. —

Es giebt vielleicht nichts, worinnen eine Reforme so dringend nöthig wäre, als in der Gewohnheit der mehresten Land-

Landwirth, Dünger von allerley Art ohne Unterschied zusammen zu nehmen, und ihn auf einem und eben demselben Mist = Haufen unter einander zu schütten. Mittels dieser Behandlungs = Art werden Dinge, die ihrer Natur nach einander ganz entgegen = gesetzt sind, und deren man bey der Wirthschaft zu ganz verschiednen Zeiten benöthiget seyn kann, zusammen = geworfen. Weit gefehlt nun, daß aus den zusammen = geworfenen Mist = Arten eine nützliche Verbindung entstehn sollte, werden solche vielmehr verhindert, in Gährung zu kommen und wirklich nutzbar zu werden. Deswegen möchten wir gern jedem Landwirth ansinnen, sich wenigstens zwey bis drey Dünger = Stätten zu halten, damit, wenn zu verschiednen Zeiten auch verschiedenartiger Mist erforderlich wäre, man solchen von beliebiger Beschaffenheit und beliebigen Bestandtheilen zum Gebrauche zurichten könnte.

Wenn es irgend möglich ist, Erde, Moos, oder Straßen = Roth habhaft zu werden; so sollte der Grund jeder Dünger = Stätte, worinnen entweder fruchtbarer Stall = Mist, oder kurzer Dünger von thierischen Excrementen aufgesammelt werden kann, mit jenen Dingen bis zu einer Tiefe von drey bis vier Fuß angefüllt werden, ehe und bevor noch der mindeste Mist drein kömmt. Durch diese Methode wird, wenn man sie gehörig befolgt, die Quantität des Düngers beträchtlich vermehret werden: denn indeß, daß die Gährung ihren Fortgang hat, wird die Feuchtigkeit, die währendes Processes heraus dringt, in die Erde oder das Moos herunter sinken, und sie mit den Salzen des Mistes vollständig schwängern: und wenn hernach alles zusammen umgestürzt, und mit einander vereinigt ist; so wird sich finden, daß die Erde oder das Moos, die auf den Boden gebracht wurden, ziemlich eben so viel werth seyen, als der Mist selbst.

Unterschiedliche Arten von animalischem Dünger. —

In Absicht auf die mancherley Arten von animalischem Dünger sind einige Unterschiede zu machen.

1. **Pferde.** Der Mist von Pferden zeichnet sich mehr durch seinen leichten Uebergang in Gährung, als durch seine innerliche Befruchtungs-Kraft aus. In seinem rohen Zustand ist er recht gut zum Cartoffel-Bau zu nutzen, indem er Raum läßt, worinnen sich die Wurzeln dieser Pflanze ausdehnen können. Ist er aber noch nicht verfaulet; so erzeugt er gern allerley Unkräuter, zu denen der Saame leicht unter das Futter des Thieres gerathen seyn kann; wie er denn viel unverdaute vegetabilische Materie enthält, und deshalb nie gebraucht werden sollte, bevor er nicht verfaulet ist.

2. **Horn-Vieh.** Der Mist vom Horn-Vieh ist der allernützlichste Dünger, besonders für magere, dürre oder sandige Grundstücke. Man glaubt, daß der Mist von einem wiederkäuenden Thiere, wie der Ochse ist, den Vorzug vor dem Mist von Pferden auf der Graas-Weide verdiene, und daß er seinen vorzüglichen Werth der Menge von animalischen Säften zu danken habe, die sich im Kauen mit seinem Futter vermischen *); und da derselbe nicht viel unverdaute Materie enthält; so kann er sich schwerlich erhitzen. Ließen sich Mittel ausfindig machen, ihn so leicht, wie Pferde-Mist, in Gährung zu versetzen; so würde dieses seinen guten Nutzen haben. Die beste Art und Weise, ihn zu behandeln, ist, daß man ihn zusammen-schüttet und feucht erhält, bis er hinlänglich gefault ist.

3. **Schaafe.** Der Mist von Schaafen ist für sich allein ein herrliches Dünge-Mittel. In Holland wird er von den Feldern aufgelesen, sorgfältig klein geschnitten, und in Körben zu hohem Preise verkauft. Der Nutzen vom Einpferchen der Schaafe in Horden-Ställen soll weiter unten in nähere Betrachtung gezogen werden.

4. **Schweine.** Schweine-Mist ist, nach D. Hunter's Meinung, unter allen animalischen Dünge-Mitteln das reichhaltigste. Es wird ziemlich durchgehends behauptet, je

*) Hunter's Georgical Essays. Edit. 1777. pag. 17 etc.

je fetter, caeteris paribus, das Thier ist, desto reichhaltiger sey der Dünger von ihm. Hieraus entspringt die vorzügliche Güte dieses Artikels. Er ist von öligem und seifenartiger Beschaffenheit, und thut den Acker = Feldern, wenn er zu einem Dünger = Gemenge genützt, und mit Verstand angewandt wird, unvergleichliche Dienste.

5. Kaninchen. Aus dem Zeugniß einer Thatsache, die vom Hrn. Arthur Young *) berichtet wird, ergiebt sich, daß der Kaninchen = Mist so gar den Tauben = Mist übertriffe, und am längsten in der Erde dauere. —

Wir wollen diesen Artikel nunmehr mit folgenden Anmerkungen schließen. 1. Da überhaupt animalischer Dünger mehr Del, als Laugen = Salz enthält; so taugt er, wenn man ihn allein und ohne Mischung braucht, am besten für Kreiden = Kalk = oder steinigen Boden. 2. Wird er zu einem Dünger = Gemenge benützt; so muß er mit Erde und Kalk vermischet werden. 3. Er muß völlig verfaulet seyn, ehe und bevor er zu einem Dünger = Gemenge gebraucht wird. 4. Wenn man ihn mit Erde, und vorzüglich mit Kalk = Erde vermischet; ist er ausnehmend nützlich für jeden tiefen Boden. 5. Er läßt sich mit großem Nutzen zum Uebersireuen der Saaten brauchen, so wohl in einem Dünger = Gemenge, als für sich allein. 6. Jedoch darf man ihn zum Ueberdüngen der Saaten zu keiner andern Jahres = Zeit brauchen, als im Frühlinge. 7. Mit dem größten Nutzen läßt er sich anwenden, wann sich die Saat im Stande des Wachsthumes befindet, wo sie die in ihm enthaltene Nahrung einsaugen und an sich ziehen kann.

2. Dünger von Feder = Viehe.

Tauben = Mist ist ganz gewiß ein sehr reichhaltiges Dünger = Mittel; aber die Wirkung desselben ist plötzlich; und da sie

*) Northern Tour, Vol. I. pag. 129. Edit. 1770.

sie nicht lange dauert; so muß die Düngung damit desto öfter erneuert werden. Am nützlichsten ist er auf kaltem, tiefen und zähen Lande zu brauchen. Er wird zuweilen im Frühjahr auf Weizen = Saaten gestreut, muß aber jedes mal ganz klein zerbröckelt, und in feuchter Witterung aufgestreut werden: gestatten alsdann die Umstände, daß man ihn eineggen kann; so ist's desto besser.

Hühner = Mist ist von gleicher Art; und wo er einiger Maaßen in Menge zu haben ist, kann er mit herrlichem Nutzen zum Ueberdüngen gebraucht werden, besonders auf kaltem Grunde. Columella stellt ihn, in Ansehung seines Werthes, dem Tauben = Mistе zunächst an die Seite.

3. Menschen = Roth, oder Dünger aus heimlichen Gemächern.

Alle thierische Excremente werden in der Erfahrung als herrliche Dünge = Mittel befunden; und es ließen sich, wenn dafür nur gesorgt würde, große Quantitäten davon zusammenbringen.

Da der Menschen = Roth vielleicht unter allen Dünge = Mitteln die stärkste Befruchtungs = Kraft hat; so kann es Niemanden befremden, wenn sich die Landwirthе so begierig beweisen, dergleichen habhaft zu werden: aber wegen seiner Reichhaltigkeit muß man ihn, wenn man ihn unvermischt braucht, in desto geringern Quantitäten anwenden; wenigstens würde eine kleine Quantität Kalk, die man gelegentlich in den Abtritt schüttete, große Dienste thun. Säge = Spähne, Sumpftorf, und jede gemeine Erd = Art werden ebenfalls überaus dienlich seyn, den Harn und die Feuchtigkeit einzufangen, die außerdem in das gemeine Cloak abfließen würden. Wo man eine gewisse Portion Kalk braucht, da werden die Excremente gar bald ihren widerwärtigen Geruch verlieren, und so kurz und dürrе werden, daß sie sich mit Gemächlichkeit zum Ueberdüngen der Saaten anwenden, und, wenn sie gehörig zerbröck-

kelt sind, so gar mit den Händen behandeln lassen. In der That sollten sie auch nie auf irgend eine andre Art angewandt werden, weil sie eine viel zu concentrirte Befruchtungs-Kraft enthalten, als daß sie, für sich allein gebraucht, so viel Nutzen schaffen könnten, wie sie außerdem zu thun vermögen.

Zwey Fuder Menschen-Koth, mit zehn Fudern Erde und einem Fuder Kalk, können eine hinlängliche Ueberdüngung für einen Englischen Morgen Landes (acre) abgeben. Braucht man ihn auf diese Weise; so kann er seine beste Wirkung auf leichten Weizen- oder Gersten-Feldern thun. Zum Weizen-Bau muß er zeitig im Frühlinge gebraucht, und zur Gerste entweder auf die junge Saat gestreut, oder mit dem Saamen eingeeegt werden. Er befördert auch allen in Reihen gesäeten Früchten ungemein wohl *).

4. Harn.

Harn von allen Arten wird, wenn man ihn zeitig im Frühjahr auf Wiesen oder junge Saaten bringt, von großem Nutzen befunden. Wendet man ihn auf diese Weise an; so bewirkt er unfehlbar allemal ein reichliches und frühzeitiges Wachsthum. Die rathsamste Art jedoch, ihn zu brauchen, ist allem Anssehen nach die in der Form eines Gemenges mit Erde oder Sumpf-Torf, nebst einer kleinen Portion Kalk. In dieser Gestalt wird Harn immer als ein gutes Dünge-Mittel für die mehresten Boden-Arten, besonders für leichte, sandige oder steinige Ländereyen, befunden werden.

Es ließen sich große Quantitäten von diesem Artikel aufsparen, die unfehlbar, wenn man sie mit Verstande nutzte, wenigstens eine oder ein paar gute Akerndten verschaffen würden.

*) Eine sonderbare Behauptung! Entweder muß schon ausgemacht seyn, welche Frucht-Arten eigentlich in Reihen zu pflanzen am dienlichsten ist, (welches doch wohl der Fall noch nicht zu seyn scheint;) oder was der Verf. hier sagt, ist so viel, wie nichts.

den. Bey allen Wirthschafts-Höfen und an allen großen Orten kann er, nebst andern thierischen Excrementen zugleich, mit sehr weniger Mühe in eigne Behälter gesammelt werden. In andern Ländern ist dieses ein Gegenstand der Policen, besonders in Städten, wo an bequemen Plätzen eigne Behälter zu dessen Aufsparung errichtet sind. Man kann sich kaum vorstellen, wie viel Nutzen dem Publicum aus einer solchen Anstalt zuwächst. Die Landleute aus der Nachbarschaft holen ihn in Fässern ab, und sprengen ihn entweder so gleich auf ihre Felder, oder sie mischen ihn mit Erde und andern Dingen unter dieses oder jenes Gemenge, und finden dieß von äußerstem Nutzen für die Vegetation. Was ließe sich nicht alles erwarten, wenn überall in unserm Lande gleiche Sorgfalt angewendet würde, ihn zu sammeln?

5. Knochen.

Knochen werden in vielen Gegenden von England so wohl für sich allein, als in Verbindung mit andern Dingen, mit gutem Erfolge zum Dünge-Mittel gebraucht. Die gewöhnliche Art, sie zu behandeln, ist, daß sie mit einer Mühle in Stücke von der Größe eines Schnellkäulchens zerschlagen, so dann in kleinen Häufchen aufs Feld, in regelmäßigen Distancen geschüttet, und mit Erde bedeckt werden. Haben sie eine Zeitlang in diesem Zustande gelegen; so werden sie hernach auf Braachen, auf Wiesen und auf Rüben-Felder gestreut.

Die Bestand-Theile von Knochen sind Del, alkalische Salze und animalische, mit fixer Luft verbundene Erde. Das Del ist in größerer Menge da, als das Alkali, wodurch die Knochen um so mehr zu einem guten, fruchtbaren Dünge-Mittel gewacht werden.

Es scheint eben nicht, daß man viele Mühe anwendete, sie dem Boden, in dem sie den besten Nutzen schaffen sollten, anzupassen, indem man sie ohne Unterschied auf Ländereien

von allerley Art, und meistens unvermischt mit irgend einer andern Substanz zu bringen pflegt. Wer mit dem Wesen der Knochen bekannt ist, der wird auch so gleich diese Behandlungs = Art für fehlerhaft erkennen: denn da die Knochen von der fixen Luft zusammen = gehalten werden; so muß man sie entweder auf einen Boden bringen, der solche Bestandtheile besitzt, durch welche den Knochen die fixe Luft entzogen werden kann; oder man muß die Knochen vorläufig mit solchen Substanzen vermischen. Außerdem werden sie im festen Zustande verbleiben, und wenig Nutzen schaffen. Unterdessen werden sie in Hertfordshire als ein herrliches Dünge = Mittel auf Thon = Boden betrachtet.

Wie die Knochen, bevor man sie braucht, zuzurichten sind. —

Knochen zur Düngung nutzbar zu machen, ist der erste Schritt, den man zu thun hat, daß man sie so klein, als möglich, stößt; und je vollkommener diese Operation verrichtet wird, desto mehr Werth werden die Wirkungen haben, welche die Knochen thun. Ist einmal dieser Punct gewonnen; so müssen wir uns nach einer Substanz umsehn, welche den Knochen die fixe Luft zu entziehen, und die Bestandtheile derselben zu trennen vermögend ist. Zu dieser Absicht wird man nichts so nützlich finden, als lebendigen Kalk *). Wir werden weiter unten, wo dieser Artikel abzuhandeln ist, Notiz von der Eigenschaft nehmen, die der Kalk hat, daß er Oele und Fettigkeiten auflöst, und daß diese Eigenschaft durch seine Vereinigung mit alkalischen Salzen vermehret wird. Diese Wirkung rührt davon her, daß der Kalk dem Alkali seine fixe Luft benimmt, und solches desto ätzender macht.

Wie

*) Hr. Paget schlägt vor, daß man die Knochen mit Kalk in einem Haufen unter einander mengen soll, wodurch sie gar bald zu Pulver oder Staube zerfallen. Leicesters Report, pag. 19.

Wie Knochen als Dünge-Mittel zu nutzen seyen. —

Wenn Knochen in ihrem einfachen Zustand, ohne Zusatz von Erde oder Kalk, gebraucht werden sollen; darf man sie durchaus auf keinen andern, als den schärfsten, thätigsten, mit Gewalt zur Vegetation reizenden Boden bringen, dergleichen Kalk- oder Kreiden- oder steiniger Grund ist. Auf diesen allen werden sie mehr oder weniger Kalk-Erde antreffen, durch welche die fixe Luft der Knochen einiger Maaßen entbunden, und das in ihnen enthaltene Del aufgelöst werden wird. Auf tiefem Thon-Boden hingegen, auf Ziegel-Erde oder Lehm-Grunde sollten sie nie in diesem Zustande gebraucht werden, weil dergleichen Boden-Arten nicht viel Kalk-Erde enthalten, und mithin auf keine ölige Substanz bedeutende Wirkung thun können.

Werden sie aber auf die Art und Weise, wie wir angegeben haben, zu einem Dünge-Gemenge gebraucht; so können sie sich mit Nutzen auf jederley Boden-Art anwenden lassen: nur muß man Sorge tragen, dabey eben die Regeln zu befolgen, die oben zum Gebrauche des Stall-Düngers vorgeschrieben worden sind; dieß heißt, man darf sie auf keinen Fall unterpflügen, sondern muß sie auf die Oberfläche streuen, oder ganz nah an derselben brauchen, und sie nie anders nutzen, als wenn sich die Saat schon im Stande des Wachsthumes befindet. Denn wenn Knochen auf die gedachte Weise zugerichtet sind; so wird sich nicht nur finden, daß die Wirkungen davon geschwinder sind, sondern es werden auch die nutzbaren Eigenschaften derselben schon weniger in Gefahr schweben, vom Regen hinweg geschwenmt zu werden, als in den Fällen, wo man sie für sich allein braucht. Deswegen wird auch nöthig seyn, daß sie überaus dünn aufgestreut werden, so daß dem Boden nur so weit, als man der Sache gewiß seyn kann, bloß eine zur Nahrung für die gegenwärtige, oder höchstens für die nächst-folgende Saat hinreichende Quantität zugemessen wird. Auch dürfen sie auf breitwürfig besäeten Feldern in keiner andern Form, denn als Ueberdüngung, und zwar nur zu einer solchen Zeit gebraucht werden, wo die Vegetation entweder

D 3

eben

eben ihren Anfang zu nehmen willens ist, oder ihn wirklich schon genommen hat. Auf Weizen=Feldern müssen Knochen zeitig im Frühjahr ohne Egge gebraucht, auf Gersten= oder Hafer=Feldern aber können sie mit dem Saamen eingeeget werden.

Den in Reihen stehenden Früchten, als Rüben, Bohnen, u. d. gl. bekommen sie vorzüglich wohl, indem sie sich recht füglich mit dem Saamen zugleich in das Saamen=Loch thun lassen, und dieß leichter, als die mehresten andern Dünge=Mittel *): und wie wir bereits oben, wo die Rede vom Stall=Dünger war, gesagt haben, je weniger Dünger zwischen den Löchern zu liegen kommt, desto besser; denn was da liegt, ist entweder geradehin verlohren, oder dient bloß, Unkräuter zu nähren, die der Landwirth eher zu vernichten beflissen ist.

6. Versaulte thierische Substanzen.

Alle animalische Substanzen im Zustande der Fäulniß sind gute Dünge=Mittel, wenn sie behandelt werden, wie sich's gehört. Braucht man sie für sich allein; so müssen sie jedes mal auf den schärfsten und thätigsten Boden, als Kreide, Kalk, u. d. gl. gebracht, dürfen aber dagegen auf starkem Thon= oder tiefem Lehm=Boden nie anders gebraucht werden, als in der Gestalt eines Dünger=Gemenges.

Wie versaulte Substanzen zum Dünge=Mittel zuzurichten seyen. —

Die dienlichste Methode, dergleichen Substanzen zum Gebrauche zuzurichten, ist, daß man sie mit Kreide oder Kalk vermischt. Dieses Gemische muß in Haufen von drey bis vier Fudern gebracht, und mit Erde bedeckt werden. Hat

*) Dieß ist ganz richtig: denn die Knochen werden entweder als Mehl mittelst der Hand so gleich ins Steck=Loch geworfen, oder in der Säc: Maschine mit dem Saamen vermengt. W.

Hat es acht bis zehn Tage in diesem Zustande gelegen; so muß alsdann der Haufen umgestürzt, und es müssen zu jedem Fuder von obigem Gemische zehn Fuder Erde gethan werden. Darauf muß man es in diesem Haufen einen Monat lang unberührt liegen lassen; und mit Ablaufe des Monats wird es zum Gebrauche dienen können.

Wie dieses Dünger-Gemenge anzuwenden sey. —

Dieses Dünger-Gemenge darf auf keinen Fall untergepflügt, sondern muß allemal entweder zum Ueberstreuen der Saat gebraucht, oder mit dem Saamen zugleich eingeeggt werden. Auf einer Weizen-Saat wird man es im Frühjahr als ein gutes Dünge-Mittel befinden; und in der That kann es bey jeder Getraid-Art mit Sicherheit und Nutzen gebraucht werden. Man kann es desgleichen auch bey Reihen-Saaten, und zwar auf eben die Art brauchen, wie oben von den Knochen gesagt worden ist.

7. Abfälle von Schlacht-Höfen und Fleisch-Bänken.

In allen großen Städten könnte man viel von diesem Dünge-Mittel zusammenbringen, da die Abfälle von den Schlacht-Höfen häufig schlechthin weggeworfen werden. Sammelte man dieselben, und bedeckte man sie mit Erde und Kalke; so würden nicht nur die Einwohner einer Beschwerlichkeit los, die ihren Sinnen zuwider, und ihrer Gesundheit gefährlich ist, sondern die Communn würde auch Nutzen davon haben.

8. Abfälle von Manufacturen.

Der Nutzen, den die Landwirthschaft von einigen Manufacturen hat, ist vorzüglich in der Hinsicht offenbar, daß die Abfälle von solchen Manufacturen überhaupt den Zwecken der Düngung entsprechen. Es läßt sich unter dieser General-Rubrik eine Mannichfaltigkeit von Artikeln aufzählen, als die Abfälle von Wolle, so wohl an Lumpen, als sonst. Sind

es Lumpen; so müssen sie klein, etwan ein oder zwey Zoll ins Gevierte zerschnitten, und auf das Feld, ehe dasselbe gepflügt wird, gestreut werden. So bald sie mit Erde bedeckt sind, fangen sie an, zu faulen, fangen die Feuchtigkeit von Thau und Regen in sich, und erhalten leichte, lockere Felder in einem feuchten Zustand. — Ein Centner Lumpen ist für den Englischen Morgen Landes, wie man glaubt, zulänglich: und da man in der Nähe von London den Centner für 5 Schillinge haben kann; so wäre es eben kein kostspieliges Dünge = Mittel, wenn man es nur in einiger Quantität habhaft werden könnte. In Berkshire wird es gebraucht, Weizen = und Klee = Felder zu überdüngen, und es erzeugt so gar auf leichtem Boden reichliche Aerndten *).

Unter mehrern andern Artikeln von ähnlicher Art lassen sich folgende namhaft machen: Abfälle von Haar = Manufacturen, Abfälle von Horn, Abschabsel von eingeöltem Leder, Schuhmacher = Späne, Abfälle von Töpfer = Arbeiten **), Abfälle von Alaun = Werken ***), u. s. w.

9. Del = Kuchen.

Del = Kuchen ist seit einigen Jahren her stark als ein Dünge = Mittel, so wohl auf Braachen zur Weizen = und Gersten = Saat, als zum Rüben = Bau gebraucht worden. Die gewöhnliche Art, ihn zuzurichten, besteht darinnen, daß er auf einer Mühle klein geschroten, und mit der Hand ausgestreut wird, ehe das Braach = Feld die letzte Pflug = Arbeit bekommt. Auf diese Weise hat er beträchtlichen Nutzen geschafft. Es ist aber bemerkenswerth, daß, da der schätzbare Bestandtheil bey diesem Dünge = Mittel lediglich aus Del, und zwar in einem hart gewordenen Zustande besteht, dasselbe gar sehr verbessert wird, wenn man es mit solchen reizenden Substanzen

*) Berks Report, pag. 25.

**) Man sehe Letter to the Board, from Josiah Wedgwood. Esq.

***) North Riding Survey, pag. 52.

stanzen, wie Kalk oder alkalische Salze sind, vermischt, um es dahin zu bringen, daß es gehörig wirke. Wird es für sich allein gebraucht; so entspricht es dem Zweck am besten nur dann, wenn man es auf scharfen, thätigen Boden bringt, der es auflöst *). Wird es aber auf schweren Thon- oder Lehm-Boden gebracht; so kann ein großer Theil davon unthätig

D. 5

tig

*) In einem Schreiben von dem berühmten D. Hunter zu York wird gemeldet, daß die Landwirthe rings um Abersford im West-Riding der Grafschaft York die Del-Kuchen zum Dünge-Mittel bey ihren Gersten- und Weizen-Saaten brauchen, weil ihre Ländereyen durchgängig aus einer dünnen Kalkstein-Lage bestehen, und mithin schlechterdings nicht tief gepflügt werden können. Da die dortigen Land-Güther von allen großen Städten zu weit abgelegen sind; so würde es den Wirthen durchaus nicht möglich seyn, sie auf irgend eine Art mit bedeutendem Nutzen zu bauen und zu bewirthschaften, wenn nicht der Gebrauch der Del-Kuchen thäte; und es ist daher auch die Nutzung dieser Art von Dünge-Mittel dort so ausgebreitet, daß seit 20 Jahren her der Preis des Quarters (8 Englische Scheffel) von 10 Schillingen bis auf 18 Schillinge gestiegen ist, und immer mehr steigt. Die Quantität, in der, man es braucht, ist drey Quarters auf den Morgen zur Gersten- und vier Quarters zur Weizen-Saat. Es wird mit der Hand ausgestreut, und mit dem Saamen eingeeget. Tritt nun binnen acht bis zehn Tagen nach der Einsaat ein Regen ein; so geräth insgemein die Aerndte gut: fällt aber nicht eher Regen, als lange hinterher; so hat die Saat nur wenig Nutzen von dieser kostspieligen Ueberdüngung; und wie man mir berichtet, hat auch die Saat des Jahres drauf keinen Nutzen davon. Bey der Weizen-Saat halten die Landleute dortiger Gegend die Del-Kuchen für eine Ueberdüngung, die nie fehlschlägt, weil gemeinlich binnen weniger Zeit nach der Besäung der Weizen-Felder Regen-Wetter eintritt. Die mächtigen mechanischen Kräfte, die gegenwärtig angewandt werden, das Del aus dem Rübsaamen zu ziehen, sollten wohl, wie ich mir vorstelle, die Güte der Trester, wie sie der Landwirth braucht, sehr verringern. Indessen sind doch mehrere erfahrene Landwirthe anderer Meinung, und sagen, die Del-Kuchen wären noch völlig so gut, als da sie mehr Del enthielten. Dieses verdient eine sorgfältige Untersuchung, und sollte wohl der Gegenstand genauer angestellender Versuche seyn.

tig in der Erde liegen bleiben, es müßte denn mit Kalk, u. s. w. vermischt seyn.

Die Bemerkungen, die wir oben in Ansehung der Unthätigkeit thierischer Substanzen mitgetheilt haben, gelten auch vom Del-Kuchen: auf schweren Boden-Arten kann er gewiß nicht anders ohne Schaden gebraucht werden, als in der Form eines Gemenges mit alkalischen Salzen oder Kalk. Ist man willens, ihn zum Ueberstreuen der Saaten mit der Hand zu brauchen; so können sechs Theile Del-Kuchen und ein Theil Kalk ein herrliches Gemeng abgeben, und werden eben so zuverlässige, als schätzbare Wirkungen thun; in diesem Zustande kann man dergleichen Tretern mit der Hand auf Boden von jederley Art ausstreuen. Jedoch muß der Kalk mit dem Del-Kuchen wenigstens zehn Tage zuvor, ehe man ihn braucht, vermischt, und während dieses Zeitraumes täglich umgewandt worden seyn.

Es giebt keine Saat von irgend einer Art, bey der dieses Dünge-Mittel nicht füglich genutzt werden könnte, so fern man nur jederzeit bedacht ist, es nicht anders zu brauchen, als wenn sich die Saat im Stande des Wachsthumes befindet: denn so bald man das Del mit Kasse vermischt hat, wird dasselbe so gänzlich aufgelöst werden, daß es sich hernach ohne Schwierigkeit mit Wasser vermischen kann; und der erste Regen-Schauer, der alsdann fällt, wird es entweder in Nahrung für die Saat, so fern sich diese im Zustande des Wachsthumes befindet, verwandeln, oder es in die Eingeweide der Erde hinunter schwemmen, so fern die Pflanzen keine Nahrung heischen, welches sie in der Winters-Zeit, wo sich ihr Wachsthum im Stillstande befindet, nicht thun.

Wenn Del-Kuchen zur Weizen-Saat genutzt wird; so scheint das Frühjahr die beste Zeit zur Anwendung desselben zu seyn. In dieser Jahres-Zeit kann er nur selten so lange liegen, daß er aus Mangel an Feuchtigkeit Schaden leiden sollte. Mit dem ersten Regen-Schauer, der ihn trifft, wird er anfangen, zu wirken; da er hingegen, wenn man ihn vor
Win-

Winters, zu einer Zeit braucht, wo das Feld von den Herbst-Regen-Güssen getränkt ist, größten Theiles fortgeschwemmt wird und verloren geht. Bey Rüben- und allen in Reihen gebauten Saaten kann er mit großer Sorgfalt und eben so großem Nutzen angewandt werden; in der That giebt es auch schwerlich ein Dünge-Mittel, welches sich so leicht zu allen Absichten benutzen ließe. Jedoch ist hierbey noch zu bemerken, daß es eben nicht nöthig sey, Del-Ruchen zum Dünger-Gemenge zu machen, wenn sie auf leichtem Boden gebraucht werden: denn in diesem werden sie gemeiniglich auf so viel thätige Substanzen treffen, daß das in ihnen enthaltene Del davon aufgelöst wird. Daher hat sich auch der Nutzen, den man bisher aus diesem Artikel, wenn er für sich allein gebraucht wurde, geschöpft hat, hauptsächlich auf Kreiden- und Kalkstein-Grunde gezeigt.

10. Del.

Del ist häufig für sich allein als ein Dünge-Mittel, wiewohl bisher mit wenigem Nutzen, versucht worden; und es giebt vielleicht, Eisen abgerechnet, unter allen den Dingen, mit denen wir dormalen bekannt sind, nichts, was einen höhern Grad von Unfruchtbarkeit nach sich zöge, als gerade das Del, wenn es unter gewissen Umständen auf besondern Boden-Arten angewandt wird. Braucht man es auf Ländereyen, die nicht viel Kalk-Erde oder alkalische Salze enthalten; so überdeckt es, und, wenn wir uns so ausdrücken dürfen, es versiegelt alles und jedes dermaßen, daß keine Vegetation aufkömmt, es müßte denn Hanf oder Flachs eingesäet seyn; und selbst auch dann fällt die Aerndte schlecht aus. Der Grund hiervon liegt am Tage: Del ist an und für sich allein gar nicht fähig, sich im Wasser aufzulösen: wird nun der Boden ohne Kalk oder alkalische Salze damit angefüllt; so wird er folglich in einem Stande schläfriger Unthätigkeit bleiben.

Wenn Del als Dünge-Mittel gebraucht werden soll; muß es entweder mit Kalk oder alkalischen Salzen in flüssiger Gestalt

Gestalt gemischt und auf die Erde gestreut, oder mit Kalk und Erde zu einem Dünger = Gemenge bereitet werden. Mit Verstand und Aufmerksamkeit gebraucht, kann es, auf diese Weise, überaus nützlich gemacht werden: und wenn man die gehörige Mühe anwendet, die Quantität von Kalk nach dem Dele, das man braucht, abzumessen; so läßt sich viel Nutzen daraus ziehen.

In den entlegenen Gegenden unserß Vaterlandes ist es gar sehr der Mühe werth, diesen Artikel in Obacht zu nehmen, weil er sich leicht fortbringen läßt, und mit einer geringen Quantität davon ein Feld von großer Ausdehnung bedeckt werden kann. In seinem einfachen Zustande darf er nie allein gebraucht werden, ausgenommen auf Ländereyen von dem mächtigsten Kreiden = oder Kalk = Boden; und selbst auf diesen zweifeln wir noch, ob es wohlgethan sey, solches unvermischt anzuwenden. Ganz gewiß sollte es in allen Fällen einige vorläufige Zurichtung bekommen.

Zu dieser Absicht scheint nichts besser zu dienen, als daß man ein großes Butter = Faß zur Hälfte mit Del anfüllt, und eine gleich große Quantität starker Pott = Aschen = Lauge, und zwar sehr heiß, dazu thut. Das Butter = Faß muß darauf eine Zeitlang tüchtig umgerüttelt werden: und wenn die Quantität von Pott = Asche hinlänglich gewesen ist; so werden alsdann Wasser und Del völlig mit einander vereinigt seyn. Nunmehr muß das Butter = Faß ausgeleert, und muß von diesem Gemisch ungefähr der fünfte oder sechste Theil wieder hinein gethan, das Faß aufs neue mit kochendem Wasser aufgefüllt, und, wie vorhin, umgerüttelt werden.

Durch diese Behandlung kann sich das Del mit jeder gegebenen Quantität Wassers vereinigen; und hernach ist es entweder in seinem flüssigen Zustande, oder auch mit Erde oder Säge = Spänen gemischt, zu brauchen. In dieser letztern Gestalt wird man es immer als ein ganz vortreffliches Düng = Mittel zum Ueberstreuen mit der Hand auf junge Saaten befinden.

Man

Man mag es nun aber brauchen, auf welche Weise man wolle, so ist alles Mögliche daran gelegen, daß das Del durchgemischt, und vollkommen aufgelöst werde. Zu Erreichung dieser Absicht wird einige Aufmerksamkeit nöthig seyn, indem das Gelingen des Experimentes lediglich auf der Quantität der gebrauchten Pott-Asche beruhen wird. Ein ganz einfaches Experiment kann zur Erläuterung hiervon dienen.

Man gieße eine gegebene Quantität von dem Dele, das man brauchen will, in eine gläserne Flasche mit gleich viel Wasser, nehme auch eine gegebene Quantität Pott-Asche, und thue sie nach und nach zu dem Del und Wasser, trage aber Sorge, das Gemische mit jedem kleinen Zusatze, den man dazu thut, umzuschütteln. So bald die Mixture ein gleichförmig weißes Ansehen von Milch-Farbe bekommt, ist das Del zur Genüge aufgelöst: und wiegt man so dann, was von der Pott-Asche noch übrig ist; so läßt sich hiernach die Quantität, die zum Gebrauch erforderlich ist, überaus genau bestimmen. Wenn man diese Punkte in Obacht nimmt; so kann man Dünger-Gemenge von Dele mit großer Zuversicht bereiten: wird aber dergleichen Sorgfalt nicht darauf gewandt; so können dergleichen Gemenge nie anders, als fehlerhaft und unwirksam, wo nicht gar nachtheilich ausfallen.

Dele, mit animalischen oder vegetabilischen Substanzen gemischt, können in der Geschwindigkeit zur Fäulniß gebracht, und alsdann zum Dünge-Mittel genutzt werden.

II. Fische.

Alle Arten von Fischen enthalten, so lange sie frisch sind, nahrhafte Substanzen in beträchtlicher Quantität, und sind daher in besondern Fällen, wo entweder die Menge, die man gefangen hatte, für den Markt zu groß gewesen ist, oder wo es an Salze gefehlt hat, sie einzusalzen, gelegentlich als Dünge-Mittel gebraucht worden; dieses auch wohl in Fällen, wo die Fische wirklich bereits eingesalzen waren. Es ist schon der Mühe werth, die Abfälle von verspeisten Fischen in Acht

zu nehmen, weil sie eine beträchtliche Portion von nährenden Theilen enthalten: aber es mögen nun auch ganze Fische, oder nur die Abfälle davon genutzt werden sollen, so wird die Behandlung immer einerley seyn, indem das eine, wie das andre, viel zu viel Del enthält, als daß es ohne Beymischung eines oder des andern thätigen Ingrediens mit Nutzen zum Dünge-Mittel gebraucht werden könnte.

Die rechte Art und Weise, Fische zum Dünge-Mittel zu brauchen, scheint keine andre zu seyn, als daß man sie mit andern Substanzen zu einem Gemenge vermischt. Zu dem Ende muß man sie, nach unsrer Ueberzeugung, acht bis zehn Tage lang in Haufen liegen lassen, bis sie anfangen, zu faulen, und muß sie so dann mit einer Quantität Erde vermischen. Wenn sie nun einige Wochen lang in diesem Zustande geblieben sind; so muß der Haufen umgestürzt, und eine Quantität Kreide oder lebendigen Kalks, in der Proportion eines Fuders Kalk gegen drey Fuder Fische, dazu gethan werden. In dieser Gestalt muß man den Haufen einen Monat lang liegen lassen, dann ihn aber wieder umstürzen, und so viel Erde dazu thun, als beides, die Fische und der Kalk, zusammen ausmachen.

Da Haringe die Fische sind, die bey uns, besonders an den kleinen Eylanden bey Schotland, in der größten Menge gefangen werden; so werden sie auch am häufigsten auf diese Weise genutzt, entweder ganz wie sie sind, oder doch die Abfälle davon. Also ist es in den Gegenden, wo sie sich in so großem Ueberflusse finden, eine Sache von keiner geringen Wichtigkeit, wenn die Landleute sich im Stande befinden, sie nützlich zu brauchen.

Ein Gemenge, welches auf diese Art zugerichtet ist, wird sich immer als ein herrliches Dünge-Mittel zum Ueberstreuen bey jeder Saat-Art beweisen, so fern es nur zur gehörigen Jahres-Zeit gebraucht wird. Beym Weizen-Bau wird es, zeitig im Frühjahre gebraucht, sehr gute Dienste thun; und bey der Gerste nicht minder, wenn es mit dem

Saamen eingeeegt, oder auf die junge Saat gebracht wird. Auch zu Reihen-Saaten wird es eben so leicht, als pünctlich genutzt werden können.

12. See-Gräser.

See-Gräser werden als ein Dünge-Mittel fast in jeder Gegend an der Küste gebraucht, wo die Leute ihrer in hinlänglicher Quantität habhaft werden können: und wo dieser Gebrauch herrscht, da zeichnen sich auch die Wirkungen davon sichtbarlich in den zeitigen und schwelgerischen Aerndten aus, die daraus entstehen. In verschiednen Gegenden von Groß-Britannien ist der Ertrag der Grundstücke, und mithin der Werth derselben auf das Sechsfältige bloß durch den Umstand gestiegen, daß der Inhaber freyen Zugang zu diesem Dünge-Mittel hatte. In der Grafschaft Haddington besonders findet man mehrere Pacht-Güther, die vor diesem für 10 bis 15 Schillinge der Morgen Landes verpachtet wurden, und die nunmehr dem Guths-Besitzer 2 Pfund und 10 Schillinge Sterlings, auch wohl drey Guinen eintragen. Diese Ländereyen liegen zum Theil auf einem durren Kalk-Grund; und gerade auf diesem haben die See-Gräser die erstaunlichsten Wirkungen gethan.

Das gewöhnliche Verfahren damit besteht darinnen, daß das See-Graas unverzüglich, so bald es vom Ufer herben gebracht ist, entweder auf die Stoppeln, oder auf Wiesen-Gründe gestreut wird. Kommt es auf die Stoppeln zu liegen; so wird es gemeiniglich so bald, als möglich, nach dem Aufstreuen untergepflügt. Landwirthe, die viel davon verbrauchen, legen es niemals in Haufen zusammen, damit es etwan faulen solle, weil sie wahrgenommen haben, daß so wohl die Quantität, als die Qualität dabey verliert, wenn es auf diese Art behandelt wird; und dieß wirklich so sehr, daß ein Fuder frischen See-Graases mehr Dienste thun kann, wenn solches so gleich, nachdem es von der Fluth ausgeworfen worden, aufs Feld gebracht wird, als zwey dergleichen Fuder, wenn man sie in Haufen gebracht und gähren gelassen hat.

hat. In dieser Rücksicht unterscheiden sich See=Gräser und alle See=Pflanzen von den mehresten vegetabilischen und animalischen Dünge=Mitteln. Sollen letztere völlig nutzbar werden; so haben sie der Gährung unumgänglich vonnöthen, da hingegen erstere den größten Nutzen schaffen, wenn sie ganz frisch angewandt werden.

In den mehresten Fällen läßt sich das See=Graas füglich auf diese Weise benutzen: denn wo eine Landwirthschaft einmal zu einem schicklichen Frucht=Wechsel im Feld=Bau eingerichtet ist, da wird es zu allen Zeiten ein oder das andre Grundstück geben, auf dem dasselbe gebraucht werden kann. Während der Winter=Monate kann man es auf tragbare und Stoppel=Felder, und im Frühling auf die Bohnen= und Gersten=Felder bringen. Den Sommer hindurch werden die Braachen leicht alles wegnehmen, was sich zusammen=bringen läßt. Um die Zeit, wann diese zur Genüge gedüngt sind, werden wieder die Klee=Felder nach dem ersten mal Hauen bereit seyn, das Uebrige aufzunehmen; und den ganzen Herbst hindurch werden die Stoppel=Felder alles erheischen, was sich zusammen=bringen läßt. Auf solche Weise kann dieses schätzbare Dünge=Mittel das ganze Jahr über, so bald es auf das Gestade geworfen ist, genutzt werden; und die Erfahrung beweist zur Genüge, daß es in diesem Zustande seinen größten Werth habe.

Sollte sich's indessen jemals ereignen, daß mehr See=Graas ausgeworfen würde, als sich füglich verbrauchen ließe; so ist es eine Sache von Wichtigkeit, daß man die guten Eigenschaften desselben so viel, als möglich, zu erhalten sucht. Dieses kann durchaus nicht Statt finden, wenn es für sich allein in Haufen gebracht wird: denn es wird auf diese Weise, wie wir oben erinnert haben, nicht nur die Quantität, sondern es werden auch so gar die schätzbaren Qualitäten desselben nicht wenig verringert. Das einzige wahrscheinliche Mittel, es gut zu erhalten, besteht allem Ansehen nach darin, daß man es mit Erde und einer kleinen Portion Kalkes zu einem Gemenge macht. Wenn die Quantität von Erde so groß,
daß

daß sie die Säfte und Salze des See = Graases einsaugen kann, die Kalk = Portion mäßig, das Ganze völlig vereinigt, und hinterher vor schweren Regen = Güssen verwahret ist; so wird man es ziemlich, und vielleicht völlig so schätzbar finden, wie im frischen Zustand. Aber es ist doch hierbey zu erinnern: wenn das Gemenge auf einer abhängigen Anhöhe gemacht wird, oder einen offenen steinigen Grund hat, wo es zugleich jedem Regen = Gusse, der sich ereignet, bloß gestellt ist; so wird sein Werth in der That geringfügig seyn. Denn da die alkalischen Salze und das Del in solchem Falle völlig aufgelöst, und mit der Erde vermischt sind; so werden sie von jedem Regen, der niedergeht, so gleich aufgenommen und weggeschwemmt werden: kommt nun so dann der Landwirth und will sein Gemenge brauchen; so wird er es keinesweges mit diesen reichhaltigen Substanzen gesättigt finden, sondern statt dessen bey näherer Untersuchung sehn, daß es fast lediglich aus bloßer Erde bestehe. Kurz, jede Regel der Vorsicht, die wir oben in Absicht auf die Auswahl eines Platzes zur Anlegung einer gemeinen Dünge = Stätte empfohlen haben, findet ihre Anwendung mit gleicher, und in der That noch größerer Stärke bey gegenwärtigem Artikel, da die Salze und Dele desselben so sehr verdünnet werden, daß sie im Wasser viel leichter aufzulösen sind, als selbst die im Stall = Dünge.

Die vorgeschlagene Methode, Kalk zu verwahren, wird auch als die beste befunden werden, dieses Gemenge vor den Anfällen übler Witterung zu schützen: wann die Ingredienzien eines solchen Gemenges gehörig gemischt und zugerichtet sind; so gebe man demselben die Form eines Daches mit einem ziemlich spitzen Winkel, und bedecke es bis unten hin zwey bis drey Zoll tief mit Erde, schlage diese tüchtig mit der Rehr = Seite eines Spatens, und verwahre sie hernach vor den Regen = Güssen mit Stroh.

Dieses Gemenge wird sich immer als ein gutes Dünge = Mittel zum Ueberstreuen junger Saaten von allen Arten beweisen; und es läßt sich entweder gleich zur Zeit der Getraid = Einsaat brauchen, und mit dem Getraide zugleich einéggen, oder

auch hernach, wann die Pflanzen schon einigen Fortgang gewonnen haben. Auf Weizen = Feldern muß es allemal zeitig im Frühjahre bey der jungen Saat gebraucht werden.

Wenn eine gleiche Quantität von Del und Wasser mit einer kleinen Portion Pott = Asche in eine gläserne Flasche gethan, und alles zusammen tüchtig umgeschüttelt wird; so werden sich Del und Alkali nicht mit dem Wasser vereinigen, sondern in der Gestalt einer weißen, flebrigen Masse oben auf schwimmen: wird aber mehr Alkali dazu gethan, und das Glas tüchtig umgeschüttelt; so werden Wasser, Del und Alkali völlig zusammen = gemischt seyn, und werden das Ansehen einer einförmigen milchweißen Flüssigkeit bekommen. Dieses Experiment ist ein treues Gemälde von dem, was auf vielen Feldern von fruchtbarem, tiefen Boden geschieht, der eine Menge von den Stoffen enthält, welche die Vegetation befördern, aber bloß darum in der Erde unthätig liegen, weil sie in ungleichen Verhältnissen gegen einander stehen. Also ist es schlechte BIRTHschaft, See = Gräser, oder irgend ein schwarzes, reichhaltiges Dünge = Mittel auf solche Felder zu bringen; Kalk, Kreide, Muschel = Schaaalen, u. d. gl. sind die Dinge, die dahin gehören.

Dieser Artikel scheint vorzüglich gut für Ländereyen zu seyn, die durch übermäßiges Kälchen einen Schaden erlitten haben, wovon die schlimmen Folgen durch dieses Dünge = Mittel leichter gehoben werden können, als durch irgend ein andres, außer Del und animalische Substanzen.

13. Fluß = Graas.

Fluß = Graas ist bisher nur selten als Dünge = Mittel gebraucht worden, ob ihm wohl einige Experimente, die damit gemacht worden sind, ein Recht zu beträchtlicher Aufmerksamkeit geben.

Die Wirkungen, die dasselbe so wohl auf den Weizen und die andern Getraid = Arten, als auf Rüben, Kohl und andre grüne Gewächse thut, sind völlig gewiß, und die Facta

so bündig erwiesen, daß die Aufmerksamkeit unsrer Pächter und unsrer Güther-Besitzer, die bey ihren Ländereyen Flüsse oder Weiher haben, immer mehr darauf rege wird.

Im Sommer lassen sich so wohl in Seen und Teichen, als in denjenigen Gegenden der Flüsse, wo das Wasser tief ist und keinen schnellen Schuß hat, und in allen feuchten Gräben große Quantitäten davon sammeln. — Dieser Dünger-Artikel wird in unterschiedlichen Gestalten gebraucht; manchmal wird er grün auf den Acker gebracht und untergepflügt, und andre mal wird er mit Erde und Dünger gemischt. Die Wirkungen davon, wenn er grün untergepflügt wird, dauern nur ein Jahr: wird er aber als Gemenge mit andern Substanzen gebraucht; so sind die Wirkungen davon dauerhafter.

Die beste Art, dieses Graas zu einem Dünge-Mittel zuzurichten, ist, daß man es auf einen oder ein paar Tage, nachdem man es aus dem Wasser genommen hat, in Häufchen legt, um die überflüssige Masse davon abfließen zu lassen. Denn wenn es deren zu viel bey sich hat, kann es nicht leicht gähren: und wenn darinnen Gährung in diesem Zustand entsteht; so kann eine beträchtliche Portion von seinen nutzbaren Theilen weggeschwemmt werden. Hat es zwey bis drey Tage in diesem Zustande gelegen; so muß man es in große Haufen, von denen ein jeder drey bis vier Fuder enthält, zusammenwerfen, und da so lange liegen lassen, bis die Gährung vorbey ist. Alsdann muß man zu jedem solchen Haufen ungefähr drey mal so viel Erde oder Schlamm thun und mit demselben vermischen; wobey man Sorge zu tragen hat, daß alles recht mit einander vereinigt werde. Hierauf muß man es acht bis zehn Tage lang unberührt liegen lassen, dann aber die Haufen umstürzen, und unter dem Umstürzen noch eine Quantität heißen, neuerdings gedschten Kalkes dazu thun. Auf diese Weise bekömmt man ein Dünger-Gemenge, welches nach Verlauf eines Monates zum Gebrauche taugt.

Dieses Dünge-Mittel scheint flachen, leichten Boden-Arten vorzüglich angemessen zu seyn, und wird auf denselben

allemal gute Wirkung thun; es wird auch durch die Quantität von fruchtbarer Pflanzen = Erde, die darinnen enthalten ist, selbst der Bestand des Ackers dichter gemacht werden. In der That wird es sich auf jedem Boden, auf den man es bringt, nutzbar beweisen; nur aber darf es nie anders gebraucht werden, als zum Ueberdüngen der Saaten.

14. Schlamm.

Schlamm, er mag nun aus der See, aus Flüssen, oder aus Teichen genommen seyn, ist ein treffliches Dünge = Mittel, und wird mit großem Nutzen auf allen Boden = Arten so wohl in seinem einfachen Zustand, als in Verbindung mit Kalk und andern Substanzen genutzt. Den größten Werth hat Schlamm auf feichtem Boden, dessen Fruchtbarkeit er bewundernswürdig vermehrt, indem er zugleich den Bestand des Ackers bereichert. Aus den tiefen Stellen von Flüssen, aus Weihern, und aus allen stehenden Gewässern läßt sich viel von diesem Dünge = Mittel zusammen = bringen. In manchen einzelnen Gegenden setzt die Meeres = Fluth, besonders da, wo die See nah am Strand einen sumpfigen Boden hat, große Quantitäten davon ab. Wir haben bey'm Durchlesen der Landwirthschaftlichen Berichte verschiedne Beyspiele von den schätzbaren Wirkungen, die der See = Morast oder Schlamm thut, von ansehnlichen Zeugen gemeldet gefunden.

Dieser Artikel, werde er nun aus Teichen, Flüssen oder der See gesammelt, muß allemal zu einem Gemenge, entweder mit Kasse, Kreide oder Märgel, oder mit Kalk und Dünger, wo sie zu haben sind, zugerichtet, und darf unter keinem Vorwand auf irgend eine andre Art, als zum Ueberdüngen der Saaten, oder ganz nah an der Ober = Fläche der Felder gebraucht werden. Auf Weizen = Gerster = und Klee = Feldern thut er ungemein gute Dienste; auch ist er auf flachen, magern Weide = Plätzen mit gutem Erfolge genutzt worden.

Es giebt zweyerley Arten, diese herrliche Gattung von Dünge = Mitteln zu benutzen. Die eine ist in den Grasschaften

ten York und Lincoln auf dem so genannten Zettel = Lande (warp land), oder denjenigen Grundstücken üblich, die mit dem Boden = Satze von Flüssen oder Armen der See, wenn sie aus den Ufern treten, befruchtet werden *). Dieses eignet sich gemeiniglich im Winter, oder zeitig im Frühlinge: deßwegen ist es auch nicht möglich zu wagen, Weizen in solche Felder zu säen, weil dergleichen Saaten gar zu sehr Gefahr laufen, durch das Wasser zu Grunde gerichtet zu werden, da sich hingegen bey der Fruchtbarkeit solcher Felder desto stärkere Merndten von Sommer = Getraid erzielen lassen.

Von der Erde in der Graffschaft Chester, die am Ausgange der salzigen Marsch = Ländereyen abgesetzt wird, (welche man in jener Gegend gemeinhin unter der Benennung einer See = Pfütze kennt,) sagt man, wenn sie einige Jahre hindurch Graas getragen habe, sey sie unter allen, in Großbritannien bräuchlichen Dünge = Mitteln das ergiebigste und nachhaltendste, indem sie die ganze Kraft des Märgels und die ganze Reichhaltigkeit von schwarzem Dünger enthält. Sie wird zu Weston, einem Dorfe, welches die Flüsse Mersey und Weaver scheidet, stark gebraucht **).

15. Gassen = Kehrigt.

Der Werth dieses Dünge = Mittels ist den Landwirthern in der Nachbarschaft großer Städte recht wohl bekannt, und sie bezahlen noch außer den Kosten, selbiges zu holen, jährlich beträchtliche Summen dafür.

Dieses Dünge = Mittel besteht aus einem Gemische von allen den Substanzen, die für den Ackerbau von Werthe sind;

E 3

und

*) West Riding Reports, pag. 132. Der Nil ist keinesweges der einzige Strom, der das Land, auf welches er austritt, befruchtet.

**) Man sehe des Predigers Hrn. Bright handschriftliche Bemerkungen über den Bericht aus der Graffschaft Chester (Cheshire Report).

und es hat die Beyhülfe der Gährung weniger vonnöthen, als irgend eine derselben, um es zum Gebrauche tüchtig zu machen, indem es hauptsächlich aus den Abfällen der Familien-Wirthschaften, aus Mist von Pferden und Rindvieh, aus mancherley Asche und andern wirksamen Materialien zusammen-kömmt, die es augenblicklich nutzbar machen. Vermöge der Kenntniß, die wir von seiner wesentlichen Beschaffenheit haben, sind wir der Meynung, daß es niemals tief untergepflügt, sondern immer auf der Ober-Fläche oder nah an derselben angewandt werden müsse. Es hat in einigen Fällen, wo es auf diese Weise gebraucht worden ist, bewundernswürdige Wirkungen gethan *). Da seine Theile nur ganz locker zusammen-hängen; so läßt es sich auf diese Art am nützlichsten anwenden. Auch kann es bey'm Gebrauche der Sae-Maschine mit großer Genauigkeit, und leichter, als andrer Dünger **), in die Furche gebracht werden.

16. Straßen-Kehrigt.

In der nahen Nachbarschaft großer Städte wird von der dürftigern Classe der Einwohner ein Industrie-Geschäfte getrieben, welches das größte Lob verdient, und darinnen besteht, daß man den Mist, den die Pferde auf den Heer-Straßen

*) Ein Landwirth in der Grafschaft Haddington, der eine große Feld-Breite gebraucht, aber nicht Mist genug hatte, die ganze Breite zu düngen, besäete dieselbe mit Weizen. Im Frühjahre drauf war das Stück Feldes, das keinen Dünger bekommen hatte, sehr zurück im Wachsthum: und obgleich der Pflanzen genug im Grunde staken; so waren dieselben doch schwach, und ließen sich schlecht an. Um selbige Zeit hatte er aber aus der Stadt Dunbar eine Quantität Gassen-Kehrigt zusammen-geholt, den er nun zum Ueberstreuen dieses Stückes Feldes anwandte. Die Wirkung war erstaunlich; der Weizen fieng so gleich an, zuzunehmen: und da die Aerndte kam, übertraf das Stück, welches auf diese Weise gedüngt worden war, bey weitem das Uebrige, was der Mann zur Zeit der Einsaat mit Mist gedüngt hatte.

**) Wegen der mehligen Beschaffenheit, die es annimmt. B.

sen fallen lassen, zusammen = lieft. Einige von diesen armen Leuten ziehen mit Eseln über die Land = Straße, und sammeln solchen Mist in Körbe; andre thun ihn in Säcke, und schleppen ihn auf dem Buckel fort. Auf beiderley Arten giebt es Menschen, die einzig und allein damit ihr Brod verdienen.

Wenn wir im Sommer auf der Heer = Straße reisen, zumal in dem Theile derselben, der den Namen der Sommer = Straße führt; erstaunen wir über die große Quantität von Pferde = Mist und andern Excrementen der Thiere, die wir auf derselben erblicken, und die, wenn man sie sorgfältig zusammen = fehrt und sammelt, als eine Sache von großem Werthe befunden werden würde. Wenn die Aufseher aller Heer = Straßen Leute dazu bestellten, diesen Mist bey trockner Witterung zusammen = zu = kehren, und ihn an die benachbarten Landwirthe zu verkaufen; so würden aus diesem Geschäfte zweyerley wichtige Vortheile erwachsen: erstlich würde man ein schätzbares Dünge = Mittel gewinnen, welches dermalen von den Winden verwehet wird, oder bloß dient, den Reisenden beschwerlich zu seyn; und zweytens würde auch aus dem Verkaufe desselben noch ein Zuschuß zu den Unterhaltungskosten der Straßen selbst herauskommen.

Hat man zu dergleichen Straßen verwitterte Grün *) = oder Kalk = Steine gebraucht; so wird das Kehrigt davon ein gutes Dünge = Mittel ohne allen weitem Zusatz ausmachen: so bald aber dergleichen Kalk = Erde mit den Excrementen, die von Pferden und Rindern verzettelt werden, vereinigt ist, giebt sie ein Dünger = Gemenge von sehr großem Werth ab. Hoffentlich wird dieses Stück unsers Gegenstandes künftighin mehrerer Aufmerksamkeit gewürdigt werden, als bisher geschehen ist; wie wir denn überzeugt sind, daß durch dieses Mittel allein jährlich viele tausend Morgen Landes gedüngt werden könnten.

§ 4

§ 5

*) Grün = Stein ist ein Gemenge, welches aus Hornblende und Feldspath besteht. Es lassen sich zu diesem Zweck alle die Sand = Steine, welche verwittern, gebrauchen. W.

Es giebt vielleicht kein Dünge = Mittel, das als Ueberdüngung der Saaten mit mehrerer Gleichheit ausgestreut werden kann, als eben dieses, da die Theile, woraus es besteht, schon völlig getheilt sind, und nur ein wenig Aufmerksamkeit erfordern, sie gehörig auf dem Acker auszubreiten. Es sind auf vielen Straßen in England unermessliche Haufen von diesem herrlichen Dünge = Mittel zu sehn, mit dem, wenn sie gehörig angewandt würden, alle angränzende Felder befruchtet werden könnten.

17. Erden, und zerfallene Erd = oder Lehm = Wände.

Es giebt Erden von mancherley Arten, die ein recht gutes Dünge = Mittel abgeben, welches seine Wirkung wenigstens doch ein Jahr über thut. Daß reine Erde, wenn sie für sich allein gebraucht wird, gute Befruchtungs = Kräfte besitze, ist bekannt genug, ob sie wohl, unter einen Mist = Haufen gemischt, vielleicht noch besser düngen möchte. Walker = Erde ist eigentlich ein zu ganz anderm Gebrauche bestimmtes Fossil, und würde unfehlbar ein schätzbares Dünge = Mittel seyn, wenn sie nur in gehöriger Quantität zu haben wäre.

Die Erfahrung lehrt auch, daß Lehm = oder Erd = Wände, die man in der Absicht, Rindvieh auf der Weide einzusperren, oder statt eines Zaunes errichtet, eine große Befruchtungs = Kraft bekommen. Einige behaupten, dergleichen Wände würden durch die Salpeter = Theilchen, die sie aus der Atmosphäre an sich ziehen, bereichert; andre sagen, sie würden durch den Winter = Frost, (der auf sie die Wirkung thut, daß sie an den Seiten allmählich zerrieben werden und verfallen,) oder durch das Verfaulen der Pflanzen = Fasern verbessert. Nun sind sie zwar wohl nicht reichhaltig genug, um an und für sich allein viel Nutzen zu schaffen; aber zu einem Dünger = Gemenge kann es doch nicht leicht einen bessern Artikel geben.

18. Malz- oder Darren-Staub.

Malz-Staub wird für eines der allerkräftigsten Dünge-Mittel gehalten. Es besteht aus den Abfällen an Keimen, Staub und anderm Urathe, die sich während des Dörrens vom Malz absondern. In dem Landwirthschaftlichen Bericht aus Berks^{*)} heißt es, die Landleute brauchten es dort in der Gestalt einer Ueberdüngung auf einer Gersten-Saat *); und in Nottinghamshire wird es so wohl auf Graas-Ländereyen, als auf Getraide-Feldern gebraucht. Wendet man es zum Rüben-Bau an; so gehören 6 Quarters davon auf einen Englischen Morgen Landes, wovon ein jedes 5 Schillinge zu stehen kömmt **).

19. Gerber-Loh.

Die Gerber-Loh ist schon von mehreren ökonomischen Schriftstellern zum Dünge-Mittel angepriesen worden. Daß sie in ihrem rohen Zustande viele Dienste sollte thun können, ist nicht wahrscheinlich: aber nach einigen Experimenten zu urtheilen, die der berühmte Hr. Johann Hunter gemacht hat, wird sie zuverlässig mit der Zeit in eine fruchtbare Damm-Erde verwandelt ***). Wenn sie gefault hat, und recht dick aufgestreut wird; so schafft sie auf Wiesen-Grunde, wie man gefunden hat, großen Nutzen †). Allein die wahrscheinlichste Art und Weise, sie nutzbar zu machen, besteht darinnen, daß man sie mit Kalk, oder auch mit Salze vermischt, wodurch sie gar bald in einen schätzbaren Artikel verwandelt wird. Diese Verfahrungs-Art läßt sich auch wohl auf andre vegetabilische Substanzen ausdehnen ††).

E 5

Ein

*) Berks, pag. 25.

**) Notts Report, pag. 17.

***) Man sehe Baird's Middlesex, pag. 33.

†) Notts Report, pag. 30.

††) Man sehe Warwick Report, pag. 48. Hr. Blafelen von Eschall, der das Experiment zu allererst versucht hat, mischte zwey Fuder-Loh, nachdem solche von Gerbern genutzt worden war,

Ein einsichtsvoller Landwirth empfiehlt folgenden Plan zur Benutzung dieses Artikels. So bald die Lohe aus der Grube heraus genommen, und rein abgeseiht ist, vermische man sie mit einer gleichen Quantität frischen Pferde-Mistes mit Einschlusse des Streu-Strohes, und verwahre sie vor Regen, halte sie aber immer feucht. Ist hernach die Hitze verflogen; so muß man sie mit einer frischen Quantität Pferde-Mistes vermischen, und sich von neuem erhitzen lassen. Wann sich dann diese Hitze abermals verlohren hat, und man alles zusammen mit Kreide zu einem Gemenge macht; so wird hieraus ein so befruchtendes Dünge-Mittel entstehn, als man nur immer eines haben kann.

20. Ruß.

Ruß wird als ein Dünge-Mittel so ziemlich in jeder Gegend von Groß-Britannien, wo es nur irgend in hinlänglichen Quantitäten zu haben ist, und zwar nicht nur in jederley Gestalt, sondern auch zu allerley Saaten gebraucht. Will man den Ruß in seinem einfachen Zustande, wie er ist, brauchen; so thut er die besten Dienste auf leichtem steinigem, freidigen oder kalkigen Boden. Braucht man ihn aber zu einem Dünger-Gemenge; so bestehen die dienlichsten Verhältnisse in zwey Fudern Ruß, einer gleichen Quantität Kalk, und zehn Fudern Erde.

Ruß und Erde müssen gut vereinigt seyn, ehe und bevor Kalk dazu gethan wird; und man muß beides zusammen acht bis zehn Tage lang in einem Haufen unberührt liegen lassen, dann aber es umstürzen, und, so wie es umgestürzt wird, den Kalk in regelmäßigen Schichten dazu thun. In diesem Zustande kann das Gemenge vier bis sechs Wochen lang liegen
blei-

war, mit einem Fuder ungelöschten Kalkes zusammen, und ließ dieses Gemeng acht Tage lang liegen. So dann mußte er dasselbe zum Ueberdüngen seines Rüben-Feldes und seiner Wiesen; und der Erfolg war, daß es sich als ein ganz vortreffliches Dünge-Mittel bewies.

bleiben, und dann abermals umgestürzt werden; wobei man jedoch Sorge tragen muß, jeden Theil davon so klein, als möglich, und zwar dadurch zu brechen, daß man alles mit dem Spaten recht durcharbeitet. Binnen Zeit von einer oder ein paar Wochen wird alsdann das Gemenge zum Gebrauche tüchtig seyn.

Der Nutzen von dieser Art, den Ruß zuzurichten, fällt in die Augen: wenn man ihn nur zuerst recht mit Erde vermischt hat; so kann die Wirkung, die hernach der Kalk darauf thut, nicht zu stark werden: und greift auch alsdann die Auflösung des Rußes wirklich Platz; so geht sie doch nur stufenweise vor sich, und jeder Theil davon wird von der Erde, mit der er vermischt ist, eingesogen und aufgenommen. Kalk und flüchtiges Alkali werden sich verbinden, und ein ätzendes flüchtiges Salz bilden, welches die Del-Theilchen völlig auflösen und trennen, und sie mit Wasser mischbar machen wird; und die auf solche Weise zubereitete Composition wird so fort eine reichhaltige Nahrung für Pflanzen ausmachen. Dieses Gemenge läßt sich bey jeder Getraid-Art, besonders bey Weizen und Gerste anwenden: und wenn bald drauf, nachdem es angebracht worden, Regen eintritt; so wird es augenblicklich anfangen, zu wirken.

Es scheint eine Sache von nicht gar großer Bedeutung zu seyn, ob dieses Gemenge mit dem Saamen zugleich eingeeggt, oder ohne Eineggen, als Ueberdüngung auf junge Saat, genutzt wird. Zum Weizen-Felde sollte es sicherlich bis zum Frühjahr aufgespart werden: dann wenn man es vor Winters braucht; so wird der größte Theil davon weggeschwemmt seyn, ehe die Pflanzen seiner auf irgend eine Weise bedürfen. Die einzige Gefahr, die damit verbunden ist, wenn man es zur Ueberdüngung nutzt, ohne es einzueggen, läuft man, wenn gleich darauf durre Bitterung eintritt: so bald dieses geschieht, geht ein Theil von seinen schätzbaren Eigenschaften verloren; und was dann übrig bleibt, kann so gar, wenn die Sonnen-Hitze dazu kommt, den zarten Pflanzen schädlich werden.

Dieses Uebel läßt sich vermeiden, wenn man das Gemenge mit dem Saamen einlegt: denn alsdann wird es mit dem Grund und Boden vereinigt; welches hernach die Wirkung thut, daß nicht nur das Ausdünsten der flüchtigen Theile verhütet wird, sondern auch die Hitze des Gemenges den zarten Pflanzen keinen Schaden zufügen kann. Will man Ruß mit der Hand aufs Feld streuen; so muß man hierzu Ruß, Kalk, und Damm-Erde zu gleichen Theilen brauchen, und dabey allemal im voraus besorgt seyn, Ruß und Erde mit einander zu mischen, und den gebrannten Kalk so frisch, als möglich, anzuwenden. Zu Reihen-Saaten läßt sich dieses Compositum eben so leicht, als pünctlich nutzen.

21. Sumpf-Torf.

Da Torf ein vegetabilisches Product ist; so läßt sich vernünftiger Weise annehmen, daß er füglich zu einem Düngemittel gemacht werden könne. Es sind auch zu dieser Absicht schon viel Versuche gemacht worden, die aber bisher allesamt mißlingen, weil es so ungemein schwer hält, den Torf in den Gährungs-Proceß zu versetzen. Daher ist denn eine Substanz, die beynahe halb so viel von der schönsten und fruchtbarsten Pflanzen-Erde, als sie wiegt, und eine starke Portion Oel und anderer Substanzen enthält, bisher nicht allein ohne Nutzen geblieben, sondern so gar für schädlich angesehen worden.

Die Kenntniß der Eigenschaften animalischer und vegetabilischer Substanzen lehrt uns, daß dieselben der Fäulniß mehr oder weniger unterworfen sind, je nachdem sich mehr oder weniger von einer Säure oder einem Alkali in ihrer Mischung befindet. Hat Säure die Oberhand; so greift die Fäulniß nur langsam und schwerlich Platz, so wie dagegen ein Ueberschuß an Alkali die Fäulniß befördert. Die chemische Zerlegung des Sumpf-Torfes beweist, daß derselbe eine Säure, in den mehesten Fällen in der Proportion des vierten Theiles von seinem Gewicht, enthalte. Die übrigen Bestandtheile desselben sind Oel, alkalische Salze und Pflanzen-Erde. Nun sind diese drey letzt-genannten Bestandtheile zwar, wie bekannt,

bekannt, nützlich bey der Vegetation: allein so bald sie mit einer Säure verbunden sind, bleiben ihre schätzbaren Eigenschaften nicht allein verschlossen, sondern es wird auch die ganze Masse an der Gährung gehindert, da sie doch lediglich durch den Gährungs-Process nutzbar gemacht werden kann.

Bei sorgfältiger Ueberlegung dieser Sache entstehen drey Fragen. Die erste ist: — läßt sich die Säure im Sumpfs-Torf unschädlich machen? die zweyte: geht alsdann der Torf in Gährung über? und die dritte und wichtigste von allen dreyen: wird er dann ein gutes Dünge-Mittel abgeben, und trägt es die Kosten, ihn so zuzubereiten? Alle diese Fragen sind wir im Stande zu bejahen. — Die Säure läßt sich mit wenigen Kosten unschädlich machen; und so bald dieses geschehen ist, wird der Torf, als eine vegetabilische Substanz, ziemlich unter eben den Umständen in Gährung kommen, unter denen es andre Vegetabilien auch thun; und das Product wird eben so schätzbar seyn, als ein Dünge-Mittel. Dieses alles läßt sich mit geringer Mühe, und mit einem Kosten-Aufwande bewerkstelligen, der in Vergleichung mit dem daraus erwachsenden Nutzen ganz unbedeutend ist.

Wer Kenntniß von chemischen Verwandtschaften besitzt, der weiß schon, daß sich Säuren lieber mit Laugensalzen und alkalischen Erd-Arten vereinigen, als mit jedem andern Körper; ja, es ist die Verwandtschaft der Säuren mit diesen genannten Körpern so stark, daß sie, wenn sie sich mit einer andern Substanz verbunden finden, augenblicklich diese verlassen und sich mit jenen vereinigen. Zum Exempel, wenn einem Körper, der aus einer Säure und einem Metalle besteht, eine solche Erde oder ein Alkali dargeboten wird; so sondert sich die Säure von dem Metall ab, und verbindet sich mit dem Alkali oder der alkalischen Erde. Also sind Laugensalze und kalkartige oder andere alkalische Erd-Arten die eigentlichen Verbesserer des Sumpfs-Torfs: und wendet man sie mit Verstand an; so werden sie diesem Zwecke sehr wirksam entsprechen. — Nachdem wir diese Meynung vorgetragen haben, schreiten wir nunmehr zur Beschreibung der verschied-

dentlichen Mittel und Wege, den Sumpf-Torf zu einem Dünge-Mittel zuzurichten.

Wie der Sumpf-Torf zu einem Dünge-Mittel zuzurichten. —

Erstens, lege man Sumpf-Torf, wenn man ihn vor allen Dingen hat gut austrocknen lassen *), drey bis vier Fuß hoch auf den Grund eines Mist-Haufens, schaffe so dann allen Dünger aus den Ställen heraus, werfe ihn drauf, und lasse ihn da mit dem Torfe gähren. Währendes Processes wird die natürliche Feuchtigkeit des Düngers niedersinken, und nicht allein die Säure des Torfes dampfen, sondern ihn auch mit den schätzbaren Eigenschaften des Düngers völlig sättigen. In diesem Zustand ist er zur Gährung geschickt. Diese Methode, Torf zuzurichten, wird nach Maaßgabe der Sorgfalt, mit der sie verrichtet wird, durchgängig für die beste erkannt werden; und es giebt auch vielleicht keine Art und Weise, auf welche es mit so viel Nutzen geschehn kann, indem hierdurch nicht nur die Säure zerstöhret, und der Torf, wie Schwamm, mit reichhaltigen Materialien angefüllt wird, sondern der Dünger auch behülflich seyn kann, ihn in Gährung zu setzen. So lange er jedoch auf dem Grunde des Haufens liegen bleibt, wird er nicht gähren, weil die Last des Düngers, und die in demselben enthaltene Feuchtigkeit dem Gährungs-Proceß unüberwindliche Hindernisse machen.

In dieser Lage der Dinge muß der Mist-Haufen umgestürzt, und Dünger und Torf müssen während dieser Operation sorgfältig unter einander gemischt werden. Wenn dieses gehörig geschehen, und alles leicht hin zusammen-geworfen ist; so wird alsdann gar bald eine gelinde Gährung entstehen, und der Torf wird Theil an dieser Gährung nehmen. Hat er ein

*) Ist der Sumpf-Torf nicht recht ausgetrocknet und klein gebröckelt, bevor er mit andern Substanzen vermischt wird; so ist alle Mühe, die Säure desselben unschädlich, oder ihn sonst nutzbar zu machen, vergeblich.

ein paar Wochen in diesem Zustande gelegen; so muß der Haufen abermals umgestürzt, und eine Quantität Kalk, in der Proportion eines Fuders Kalk gegen fünf Fuder Torf, dazu gethan, alles tüchtig zerbröckelt, und genau unter einander gemischt werden. Durch Zusetzung des Kalkes wird dann die Verfaulung des Torfes beschleuniget, das darinnen enthaltene Del aufgelöst, und der ganzen Masse zu dem gehörigen Grade der Wirksamkeit verholfen werden.

Zweytens, wenn man den Torf lieber für sich allein hinlegen will; so muß man allen Harn vom Rindvieh, alle Feuchtigkeit vom Dünger = Haufen, alles Seifen = Wasser, alle Abfälle aus der Haus = Wirthschaft drauf schütten: und geschieht dieses sorgfältig; so wird die Wirkung hiervon ziemlich eben so seyn, als wenn der Torf in den Grund des Mist = Haufens gelegt wird. Die Säure wird in solchem Falle völlig vernichtet werden: und wenn solcher Torf hernach mit Stall = Mist und Kalk vermischet wird, kann er eben so schätzbar seyn, als dieser.

Drittens, besteht das letzte Mittel, den Sumpf = Torf nutzbar zu machen, darinnen, daß man ihn mit Pott = Asche, Kelp (oder Aschen = Salze), Kalk oder Kreide vermischet.

In den abgelegenen Gegenden des Landes, wo Torf in Menge vorhanden, und andre Dünge = Arten dagegen schwerlich zu haben sind, ist dieses letztere vielleicht das wichtigste Mittel unter allen. Wird Pott = Asche gebraucht; so ist die Quantität, welche erfordert wird, die Säure des Torfes zu heben und ihn der Fäulniß fähig zu machen, so geringfügig, daß die Kosten schon wieder herauskommen; 80 bis 100 Pfund Pott = Asche können, wenn man sie gehörig nutzt, völlig hinreichen, eine Quantität Sumpf = Torf, die für einen Englischen Morgen Landes zulangt, zu sättigen; ja, wenn der Torf völlig trocken geworden ist, wird noch viel weniger dazu gehören.

Das Mittel, die Wirkung, welche die Pott = Asche auf den Torf thun soll, gewiß zu machen, besteht darinnen, daß

daß man sie in kochendem Wasser auflöst. Zu dem Ende muß der Torf, nachdem er trocken worden ist, tüchtig zerbröckelt, und damit ein Platz, der ein länglich Viereck einnimmt, einen Fuß tief bedeckt, gleich dabey ein Feuer, mit einem großen Kessel darüber, welcher eine beträchtliche Quantität Wasser fassen kann, angezündet, zu jedem Stübchen (von 4 Meß - Rannen) Wasser ein halb Pfund Pott - Asche in den Kessel gethan, und, bis das Wasser siedet, sorgfältig umgerührt, so dann aber heraus genommen, und mit einer Spritz - Kanne auf den Torf gesprengt, der Kessel aufs neue mit Wasser angefüllt, und die nämliche Quantität Pott - Asche hinzu gethan werden, bis die ganze Torf - Schicht mit der Lauge gesättigt ist. So bald dieses zur Genüge geschehen ist, muß eine frische Schicht angelegt, und auf gleiche Weise behandelt, und es kann der Haufen so fort immer mehr, und so weit, als man will, vergrößert werden.

Wenn eine hinlängliche Quantität Torf auf diese Weise gesättigt ist; so muß man sie alsdann ein paar Wochen lang sich selbst überlassen, und hernach umstürzen, indem aber dieses vor sich geht, eine Quantität des frischesten und kräftigsten Kalkes dazu schütten, und diesen auf das sorgfältigste mit dem Spaten in den Torf hinein arbeiten. Hat man ihn noch einige Zeit länger in diesem Zustande gelassen; so muß man den Haufen abermals umstürzen, und jedes Klümpchen davon so klein, als möglich, zerbröckeln. Nach dieser letzten Operation wird nunmehr eine gelinde Gährung entstehn; und vier bis sechs Wochen hernach wird die ganze Masse zum Gebrauche tüchtig seyn.

Die hauptsächlichsten Stücke, auf die bey der Zurichtung aller solcher Gemenge zu sehn ist, bestehen darinnen, daß

- 1) der Torf zur Genüge getreugt,
- 2) so klein, als möglich, zerbröckelt,
- 3) mit den andern Substanzen recht vereinigt, und
- 4) noch jedesmaligem Umstürzen noch einen hinlänglichen Zeit - Raum hindurch ruhig liegen gelassen wird,

Wie der Torf als ein Dünge-Mittel zu nutzen. —

Auf feichtem, steinigem Grund oder scharfem, thätigen Boden, wie Kreide oder Kalk sind, werden die Wirkungen vom Torfe, der auf eine oder die andere von obigen Arten zu gerichtet worden ist, nicht nur als ein Dünge-Mittel, sondern auch zu Verdichtung des Bodens überaus wohlthätig befunden werden. Auch auf flachem Thon-Boden wird solcher Torf gute Dienste thun. Auf tiefem Thone dagegen werden die Wirkungen davon nicht so sichtbarlich zu spüren seyn, indem solcher Boden an sich selbst eine hinlängliche Quantität von solchen Substanzen enthält, die in dem Torfe vorzüglich angetroffen werden; ich meyne Del und Pflanzen-Erde.

Ist der Torf völlig zerbröckelt gewesen; so wird er sich als ein herrliches Ueberdüngungs-Mittel auf jungen Saaten, oder auch wohl auf magern Weide-Plätzen beweisen. Auf kaltem Thon- oder leichtem Sand-Boden, wenn derselbe mit Weizen besäet ist, muß er im Frühjahr auf die jungen Pflanzen gebracht werden; bey Gersten- oder andern dergleichen Saaten hingegen, die nicht den Winter über auf dem Felde stehn bleiben sollen, kann man ihn mit dem Saamen eineggen.

Es ist anmerkenswerth, daß in den gebirgigen Gegenden des Landes, wo Torf in Menge gefunden wird, ein großer Theil des Acker-Landes, (besonders derjenige Theil davon, der sich stark nach Süden zu neigt,) entweder aus leichtem steinigem, oder flachem Thon-Boden besteht. Auf dergleichen feichten Ländereyen haben die Landleute die schädlichen Wirkungen des unüberlegten Kälchens auf eine höchst nachtheiliche Art empfunden. Da dergleichen Ländereyen wenig Substanz enthalten, auf die der Kalk wirken kann; so werden sie durch denselben gar bald von ihren Del-Theilen entblößet, und befinden sich alsdann in einem noch schlechteren als dem bloßen rohen Natur-Stande. Diesem Uebel durch Anwendung reichhaltiger, öliger Dünge-Mittel abzuhelpen, ist in jenen Gegenden gar nicht möglich, weil da wenig von dergleichen Dünge-Mitteln gemacht wird, und sie in der Abgelegenheit von großen Städten nicht einmal für Geld zu haben sind.

In solchen Gegenden bietet sich der Torf von selbst als ein Heil-Mittel dar, und wird sich, wenn man ihn recht braucht, durchgehends als dem Zweck entsprechend beweisen. In der That ist auch die Anwendung des Torfes auf solche Grundstücke für sie nichts weiter, als Ersatz eines Theiles von dem, was sie ehemals selbst besessen haben: denn eine sehr beträchtliche Portion von den Erd-Theilen im Torfe besteht aus den feinen Theilchen des Bodens, die durch Regen-Güsse von den Bergen und Anhöhen hinunter geschwemmt, und in den Vertiefungen abgesetzt worden sind.

In gebirgigen Ländern sollte jeder Landwirth drey Haufen Torf in Bereitschaft haben: einen nämlich im Grunde seiner Dünger-Stätte; einen andern, auf den der Harn aus den Ställen, nebst dem Seifen-Wasser und den Abfällen aus der Haus-Wirthschaft geschüttet; und einen dritten, der mit Pott-Asche, Kalk, u. d. gl. gemischt wird. Durch dergleichen Mittel könnte sich ein jeder fünf bis sechs mal so viel Dünger, als da gemeiniglich gemacht zu werden pflegt, mit sehr unbedeutenden Kosten verschaffen; und der Ertrag davon an Getraide, so wie die vergrößerte Quantität, die alljährlich aus der hinzukommenden Quantität Stroh erwüchse, würde ihn in Stand setzen, den Anbau solcher Gegenden zu einem so hohen Grade der Vollkommenheit zu bringen, als solche nur anzunehmen fähig sind.

Es können wohl da und dort manche Landwirthe geneigt seyn, zu glauben, daß eine solche kleinliche Aufmerksamkeit auf dergleichen Dinge unnöthig wäre, und der Vortheil, der daraus erwächst, die Mühe und Arbeit, die darauf gewendet werden müßte, nicht vergüten würde; hoffentlich aber wird doch der verständige Theil von dieser Menschen-Classe den Nutzen davon gar leicht einschn und davon überzeuget werden. Nur des einzelnen Artikels der Abfälle aus einem Wirthschafts-Hofe zu gedenken, so wird ein jeder, der die unermessliche Quantität von Harn, Seifen-Wasser, Sudel-Wasser und andern thierischen Abgängen bedenkt, die auf jedem Wirthschafts-Hof im Lande, Tag vor Tag, unbedenklich weg-

weggeschüttet werden, und die allesammt entweder mit Del, oder mit alkalischen Salzen geschwängert sind, mit einem Blick übersehn können, wie viel Werth diese Dinge haben, wann sie das ganze Jahr hindurch gesammelt werden. Dieses auf wirksame Weise zu thun, giebt es, meines Erachtens, kein Mittel, welches so dienlich wäre, als daß man alle dergleichen Abfälle auf Torf, Erde oder andre dergleichen Dinge schüttet, welche sie einsaugen und bey sich behalten können.

Dieser Bericht von den Eigenschaften des Torfes gründet sich nicht auf bloße Vermuthung oder müßige Speculation, sondern er rührt aus richtiger Kenntniß der Bestandtheile desselben her, zu denen wir durch sorgfältige Zerlegungen, und durch wiederholte Prüfung seiner Wirkungen, beides durch Vermischung desselben mit Dünger, Harn, Pott-Asche und Kalk gelangten, welche sammt und sonders völlig gelungen sind. Auch wird derselbe durch die Nachricht bestärket, die dem Landwirthschafts-Rath aus Bedfordshire eingesandt worden ist, und die weiter unten, wann die Materie von der Torf-Asche in Betrachtung gezogen werden muß, umständlich angegeben werden soll.

22. Hordenschlag.

Der Gebrauch, Schaafse zur Bedüngung in Horden-Ställe zu thun, und den Mist, den sie darinnen machen, als Ueberdüngung zu nutzen, ist in vielen Gegenden von England ganz gemein, und bringt beträchtlichen Vortheil mit sich. Die Schaafse werden so wohl auf Acker- als auf Weide-Ländereyen in Horden geschlagen; auf Acker-Lande geschieht es hin und wieder vor der letzten Furche, manchmal auch erst nach der Einsaat. Letzteres hat man aus Erfahrung als die beste Methode befunden, den Hordenschlag zu nutzen, weil dabey Harn und Pferch vom Vieh auf der Ober-Fläche bleiben, und von der Erde allmählich eingesogen werden; da hingegen, wenn man das Feld vor der letzten Pflug-Art mit dem Hordenschlage düngt, ein beträchtlicher Theil vom Pferch in die Tiefe hinunter geackert wird, und dadurch verloren

geht. Das Frühjahr und der Sommer sind die Jahres-Zeiten, in denen dieser Gebrauch am gedeihlichsten zu seyn scheint: in diesen Zeiten ist auch das Futter, welches das Thier genießt, am reichhaltigsten und saftvollsten; im Winter hingegen hat der Schaaf-Mist keinen sonderlichen Werth, es müßten denn die Schaafse mit Rüben oder gutem, nahrhaften Heu gefüttert werden.

Es fällt in die Augen, daß, wenn das Getraide schon eingesäet ist, Hordenschlag anders nicht Statt finden könne, als auf trockenem Boden und in trockner Witterung.

Diese Art, zu düngen, scheint vorzüglich solchen Wirthschaften angemessen zu seyn, bey denen sich eine beträchtliche Ausdehnung von Anhöhen, oder gemeinem Weid-Anger, oder Wiesen-Gründen befindet, die nie unter den Pflug kommen. Wenn man in solchen Fällen die Schaafse des Abends in den Pferch oder Horden-Stall bringt; so kann dadurch eine ansehnliche Quantität von Dünger gewonnen werden, die außerdem verlohren gehn würde. Ist die Trift, auf der die Schaafse den Tag über weiden, von guter Beschaffenheit; so können diese Thiere ohne allen Nachtheil für sie, (es wäre denn, daß sie eben gemästet werden sollen,) einen großen Theil vom Jahr über in Horden-Ställen leben: wo aber die Triften mager sind, da läßt sich dieses nicht mit Nutzen thun, weil die Schaafse da den Tag über nicht so viel Futter zu erhaschen vermögen, daß sie die Strapaze, nach dem Horden-Stall und aus demselben zu ziehen, und dann die ganze Nacht hindurch zu fasten, aushalten könnten.

Werden sie im Horden-Stall ausdrücklich gefüttert; so ist dieses freylich ein andrer Fall: allein die Fütterung in Horden gestattet dann doch nicht, daß man den Pferch zum Ueberdüngen nutzen könnte, wann das Feld bereits besäet ist. Am besten scheint eine solche Horden-Fütterung als eine vorläufige Anstalt zur Weizen- oder Gersten-Saat in der Braache zu dienen. In diesen beiderley Fällen können die Schaafse füglich im Horden-Stalle gefüttert werden, indem die Abfälle von

von ihrem Futter mit der letzten Furche untergepflügt, und die Felder zur Empfängniß der Saat gedöfnet werden können.

Selbst dieses erfordert, daß es auf trockenem, leichtem Boden geschehe. Auf solchem Boden wird ein gelinder Regen = Schauer nicht sehr zu spüren seyn; und es wird auch da keine Gefahr haben, daß das Feld von den Schaafen derb getreten werden sollte; da hingegen auf Thon = oder tiefem Lehms = Grunde der Boden durch das Trampeln der Schaafe in nasser Witterung mehr Schaden leiden wird, als ihm der ganze Nutzen, den das Feld von ihrem Dünge hat, ersetzen kann.

Mängel der gewöhnlichen Art, Schaafe einzupferchen. —

Die Gewohnheit, eine große Anzahl Schaafe in einen engen Horden = Stall zu sperren, ist ganz gemein; man läßt da jedem Stücke nicht viel mehr Raum, als ungefähr dritthalb Leipziger Quadrat = Ellen (a square yard), und sperrt noch obendrein Schaafe von allen Arten, junge und alte, starke und schwache, zusammen. Beiderley Verfahren ist schädlich. Wenn in dem ersten die Schaafe im Horden = Stalle gefüttert werden; so wird der Platz, der jedem Stücke gelassen ist, so klein seyn, daß sie einander drängen, und hierbey eine beträchtliche Quantität von ihrem Futter niedergetreten und verwüftet wird. Noch dazu wird sie der Odem so vieler, in so enge Gränzen zusammen = gesperrter Thiere viel zu warm halten: und wenn sie sich gern niederlegen möchten, wird zu dieser Absicht nicht einmal Raum genug da seyn.

Diese Ungelegenheiten zu vermeiden, würde ein Platz, worinnen so viel Raum wäre, daß jedes Schaaf acht bis zehn Leipziger Quadrat = Ellen Raum hätte, dem Zwecke viel besser entsprechen: und wenn auch gleich ein solcher geräumiger Platz von dem Hordenschlag einer Nacht so viel Nutzen nicht haben könnte; so würde derselbe doch, wenn man die Schaafe zwei oder drey Nächte drauf ließe, zur Genüge bepferchet werden. Dabey wäre denn auch noch der Neben = Vortheil, daß

von dem Futter nichts zertreten und verdorben würde, und die Schaafse doch ein trocknen Lager, und Raum genug hätten.

Der zweyte Fehler bey der bisher gewöhnlichen Art, die Schaafse einzupferchen, ist eben so schlimm, wo nicht gar noch ärger; ich meyne die Gewohnheit, Schaafse von allen Arten zusammen zu thun. So bald Schaafse, oder auch andre Thiere in großer Menge zusammen-gehan, und mit einander gefüttert werden, und man ihnen da nicht eine überflüssige Quantität Futters giebt, (welches jeder gute Wirth immer lieber vermeiden zu können wünschen möchte,) wird es jedes mal ein Kämpfen und Ringen zwischen ihnen geben, wer das meiste davon habhaft werden soll. Daß es bey einem solchen Streite die stärksten am weitesten bringen werden, fällt in die Augen: da nun aber hierdurch die schwächern des ihnen zukommenden Futters beraubet werden; so muß ihre Schwäche natürlicher Weise noch mehr zunehmen, und der Schäferen-Herr läuft am Ende wirklich Gefahr, sie alle zusammen zu verlieren. Träfe man hingegen unter der Heerde eine Auswahl, und thäte die starken und die schwachen Schaafse in abgesonderte Horden-Ställe; so würde dieses beiden wohl bekommen: die starken würden noch immer Futter genug haben, und die schwächere Heerde würde sich doch nähren, und sich nach ihrer Bequemlichkeit lagern können. In diesem Zustande würden auch die schwachen Schaafse zu Kräften kommen, und mehrern Werth erhalten; da es hingegen in dem erstern von Tage zu Tage immer schlechter mit ihnen werden muß.

Kurz, wo Hordenschlag und Einpferchen der Schaafse bräuchlich ist, da sollte sich's jeder Landwirth zu einem angelegentlichen Haupt-Geschäfte machen, seine Heerde zu sortiren, und so gut, als möglich, die Schaafse von gleichem Alter und gleicher Stärke zusammen zu stallen: und wenn ja einer von den solchergestalt gemachten Classen ein Vorzug vor den übrigen in der Fütterung, (es sey nun in der Quantität, oder in der Qualität,) zu geben wäre; so müßte derselbe den jungen und schwachen zum Loose fallen.

Dieses Verfahren verdient, so weit wir aus den vor uns liegenden Berichten zu urtheilen im Stande sind, von den Landwirthen in jeder Gegend des Vaterlandes erwogen zu werden, obwohl in diesem Zweige des Landwirthschafts = Wesens so gut, wie in allen andern, vieles der Einsicht und Aufmerksamkeit des Landwirthes überlassen werden muß, indem es schlechterdings nicht möglich ist, Regeln festzusetzen, die sich unter allen den mannichfaltigen Umständen von Boden, Lage, u. s. w. füglich anwenden ließen. Ganz gewiß schickt sich das Einpferchen der Schaase am besten für trockne Ländereyen und solche Wirthschaften, die viele Weide enthalten, welche nie gepflügt wird: bey solchen Wirthschaften läßt sich, wie wir bereits erinnert haben, viel Dünger zusammen = bringen, der außerdem verlohren seyn würde. Wollte man hingegen bey andern Wirthschaften, die gänzlich und lediglich Acker = Land haben, und bey denen der Gräseren = oder Futterkräuter = Bau in die Reihe des Frucht = Wechsels gehört, die Schäferen von der Weide wegnehmen und sie auf einem andern Feld einpferchen; so würde man das Graas = Land und die künstlichen Wiesen um einen großen Theil von dem Nutzen bringen, der sich davon erwarten ließe, wenn es zur Weide bliebe, und würde so mit einem Theil vom Guth auf Kosten des andern bereichern. Der einzige Fall, in welchem so was bey einem Guthe von lauter Acker = Lande zu billigen stünde, findet da Statt, wo Rüben auf Thon = oder schwerem Lehm = Boden gebaut werden: in diesen beiden Fällen kann man die Rüben mit Nutzen auf Graas = Land oder Stoppel = Feldern vom Viehe verzehren lassen; indem sich kein Wirth, der nur Menschen = Verstand hat, einfallen lassen würde, die Rüben da, wo sie wachsen, zu verfüttern. Aber was hiernit am besten zu thun sey, muß, wie wir bereits erinnert haben, der Einsicht des Wirthes überlassen werden. Ganz gewiß läßt sich in gewissen Lagen und unter gewissen Umständen viel Vortheil draus ziehen, da man hingegen in andern Lagen und unter andern Umständen eben so große Einbußen dabey erleiden kann.

23. Untergepflügte grüne Saaten.

Alle Vegetabilien bieten, obwohl freylich eines mehr, als das andre, Dünge=Mittel von beträchtlichem Werthe dar; daher ist auch der Gebrauch, grüne Pflanzen unterzupflügen, um damit Grund und Boden zu düngen, überaus alt, und wird besonders von allen römischen Schriftstellern über die Landwirthschaft empfohlen.

Erbsen, Bohnen, Buchweizen, Rüben und andre feuchte und saftige Pflanzen liefern, wenn sie zur Zeit ihrer völligen Blüthe, wo sie am meisten von Saftes troken, untergeackert werden, ein schätzbares Dünge=Mittel. Gleichwohl wird diese Methode, Grund und Boden zu befruchten, bey uns nicht so fleißig angewandt, als sie es verdient *). In Warwickshire werden zuweilen Wicken und Buchweizen gesäet, und hernach zur Düngung des Feldes untergepflügt. Aus dem Landwirthschaftlichen Berichte der Grafschaft Nottingham sehen wir auch, daß sich Klee, den man als vorläufige Anstalt zum Weizen=Bau untergepflügt hatte, dieser Absicht entsprechend bewiesen habe.

Wenn man bedenkt, mit wie geringem Aufwand an Kosten in der ersten Hand, an Fuhren und andern Lasten, diese Art

*) Auf der andern Seite wollen manche behaupten, es wäre dieses eine verschwenderische Methode; lieber müßte man die Saat, wenn sie so eben zu blühen anfänge, so dicht an der Erde, als möglich, hauen, sie obenhin dörre werden, und auf einen Dünger=Haufen bringen lassen: könnte man aber Gärber=Lohe, Stroh, alte Schauben von dergleichen Dächern, oder sonst Vegetabilien, die ohnehin schwer in Gährung zu setzen wären, habhaft werden; so würde es überaus nützlich seyn, diese mit der jungen Saat, so bald sie gehauen wäre, zu vermischen. Geschieht dieses zeitig im Jahre; so kann man die Saat abermals aufgehen lassen, kann sie zum andern mal hauen, und auf gleiche Weise damit verfahren. Der Dünger nun, der hieraus entsteht, kann theils zur Zeit der Einsaat aufs Feld gestreut, und mit derselben untergepflügt, theils auch zum Ueberdüngen genutzt werden.

Art von Dünger zu gewinnen stehe; so muß man sich verwundern, daß sie in unserm Vaterlande nicht durchgängiger eingeführt ist. Offenbar ist sie unter allen andern die wirtschaftlichste; und sie ließe sich ungezweifelt in vielen Fällen, statt einer vollständigen Sommer = Braache, als Vorbereitungs-Anstalt zu einer Weizen = Saat brauchen. In diesem Falle würde auch der Preis des Saamens, der beynahe die einzige Ausgabe dabey ist, durch die Ersparniß, die bloß bey der Arbeit statt fände, reichlich vergütet werden.

Der Werth von untergepflügten grünen Saaten könnte noch sehr erhöht werden, wenn man bey'm Unterpflügen eine gewisse Quantität Kalk, Kreide oder Märgel, je nachdem es die Beschaffenheit des Bodens erforderte, dazu thäte. Dieses würde nicht wenig beitragen, die Gährung der untergepflügten grünen Saat zu beschleunigen, und das Grundstück desto eher in Stand zu setzen, daß es der nachfolgenden Weizen = Saat gute Nahrung gewähren könnte.

24. Verwelkte Vegetabilien.

Es ist gewiß, daß verwelkte Vegetabilien, als Dünge-Mittel, von gutem Nutzen sind. Manche darunter leisten wahrscheinlicher Weise nicht viel mehr, als gemeine, oder auch Damm = Erde; andre aber führen salzige, ölige und andre Bestandtheile von beträchtlichem Werthe bey sich. Mortimer rühmt verrottetes Holz von Hecken und Sträuchern, als ein wichtiges Befruchtungs-Mittel für den Boden, wo es fällt, und führt zum Beweise die Erde an, auf welcher eine Zeitlang Reiß = Bunde in Haufen gestanden haben *). Alle dergleichen Substanzen können zu stark hitzenden Mist-Haufen gethan werden.

Man hat auch gefunden, daß das Laub von Bäumen, als ein Dünge-Mittel zum Cartoffel = Bau **), dem Zweck

§ 5

ent-

*) Mortimer's Husbandry, pag. 380.

**) Perth Report, pag. 40.

entsprochen habe. Man sollte daher alles Laub, wann es fällt, sorgfältig zusammen-lehren, und es zu einem hitzenden Dünger-Haufen machen.

25. Wässerung.

Wasser als ein Dünge-Mittel zu brauchen, ist eine so große und wichtige Angelegenheit, daß es ein eignes Capitel in unserm Bericht erfordert. Deswegen ist es ganz unnöthig, uns hier weiter in die Materie einzulassen, als daß wir uns, mit einem Wort, auf das 27ste Capitel beziehen, wo diese Materie vollständig abgehandelt werden wird.

26. Faules Wasser vom Flachs- oder Hanf-rösten, u. d. gl.

Es wird in einem schätzbaren, an den Landwirthschafts-Rath erstatteten Berichte *) gemeldet, daß ein Grundstück, auf welchem man Flachs, nachdem solcher im Wasser geröstet worden war, ausgebreitet hatte, um ihn zu treugen, dadurch ungemein verbessert worden, (indem die magere und saure Graas-Weide darauf in die beste Art von Gräsern und süßen Kräutern verwandelt ward,) und Hr. Billingsley dadurch auf den Einfall gerathen wäre, dieses Wasser auf Weide-Plätzen zu nutzen, und es zu dem Ende mittelst solcher Karren, wie man in der Nähe von London zu Wässerung der Straßen braucht, auf dergleichen Plätze sprenken zu lassen. Die Wirkung hiervon war erstaunlich; und der Werth des Landes stieg dadurch von 10 Schillingen Pacht-Zinse vom Morgen Landes auf 50 Schillinge. Er legt also diesem Wasser bey weitem mehr Befruchtungs-Kraft bey, als dem Harn aller Thiere, und empfiehlt dasselbe der Aufmerksamkeit derer, die Flachs oder Hanf bauen, aufs angelegentlichste.

In Lincolnshire, wo die Leute viel Aufmerksamkeit auf diesen Zweig der Landwirthschaft gewendet haben, erkennt man

*) Somerset Report, pag. 147.

man den Bodensatz von den Gruben, worinnen Flachs oder Hanf geröstet worden ist, für ein überaus schätzbares Dünge-Mittel: und wenn man diese Umstände überlegt; sollte man wohl ziemlich dreist glauben dürfen, daß die gemeinhin gangbare Meynung, als ob Flachs und Hanf in unserm Vaterlande nicht gebaut werden dürften, weil es Saaten wären, die den Boden ausfaugten und ihm nichts wieder erstatteten, nicht zum besten gegründet seyn könne. Wie viel Dünger sich von einem Morgen Flachs gewinnen lasse, ist zwar bis iht noch nicht ausgemacht; aber aller Wahrscheinlichkeit nach ist es etwas Beträchtliches.

Der oben erwähnte Umstand führt ganz natürlich zu folgenden Bemerkungen:

1. Es ist eine bekannte Sache, daß Flachs beynah in jedweder Gegend des Landes, wenn sie auch schon hoch gelegen ist, wachsen könne. Bey der Geschwindigkeit, in der er wächst, und der kurzen Zeit, während der er in der Erde stehn zu bleiben braucht, leidet er schwerlich jemals vom Froste. Wenn also in den höher belegenen Theilen unsrer Gebirgs-Districte eine Quantität Flachs erbauet, und dieser Flachs daselbst in eignen Teichen oder Wasser-Behältern gehalten würde; so könnte dieses Wasser auf solche Weise zu einem nutzbaren Dünge-Mittel gemacht, das tiefer liegende Land damit gewässert, und dadurch in treffliches Weide-Land verwandelt werden.

2. Die andre Bemerkung ist, daß Veredlung des Wassers zu einem Dünge-Mittel eine Sache ist, auf die man bisher bey weitem nicht so viel Aufmerksamkeit gewandt hat, als sie verdiente. Es bedarf weiter nichts, Wasser zu dieser Absicht nutzbar zu machen, als daß man es zum Faulen bringt. Da es sich nun in flüssigem Zustande befindet; so schickt es sich, allem Anscheine nach, besser, in einen Zustand der Fäulniß versetzt zu werden, als Erde und andre Substanzen von derberer und dichterer Beschaffenheit. Könnte ein Scheide-Künstler eine Methode ausfindig machen, eine beträchtliche Quantität Wassers mit wenigen Kosten in der Geschwindigkeit zur

zur Fäulniß zu bringen; so würde er damit wahrscheinlicher Weise mehr zur Verbesserung der Landwirthschaft leisten, als vielleicht durch irgend eine andre Erfindung möglich zu machen steht.

Das wahrscheinlichste Mittel hierzu ist wohl, Wasser in Teiche zu sammeln, es stehend zu machen, und grüne vegetabilische Substanzen drein zu thun. Dadurch wird die Fäulniß in Zeit von wenigen Tagen zu Stande kommen *).

27. Gebrannter Kalk.

Die Wirkung, die der Kalk und andre kalkartige Substanzen auf die Vegetation thun, ist vielleicht eine der schätzbaren und außerordentlichsten Entdeckungen, deren sich die Landwirthschaft zu rühmen hat. Es ist der ausschweifendsten Einbildungs-Kraft kaum möglich, sich einen Einfall zu denken, der dem Ansehen nach widersinniger wäre, als der Gedanke, ein Stück von dem härtesten Stein oder Marmor zu nehmen, dasselbe zu brennen, bis es völlig calciniret ist, kaltes Wasser drauf zu gießen, um es dadurch in ein weißes Pulver zu verwandeln, und von der Wirkung dieses Pulvers, wann dasselbe mit dem Boden vermischt worden, eine schwelgerische Aerndte an Körnern, Graas oder andern Pflanzen-Producten zu erwarten; und gleichwohl leidet diese Wirkung, wenn

*) Faules Wasser muß wohl, wie es das Ansehen haben sollte, die seltne Eigenheit an sich haben, daß es denjenigen Theil von dem Stamme der Gräseren, der den Absichten des Landwirthes und des Viehmästers entgegen ist, vertilgt, oder, (wie hier oben bemerkt worden,) die mageren und sauren Graas-Arten in die süßen Gräser und Kräuter verwandelt, die seinem Wunsche so willkommen sind. Auf diese Beschaffenheit des Wassers zu achten, wird sicherlich der Mühe werth seyn. In Devonshire wird Wasser dadurch veredelt, daß man Kalk in gewisse Lachen schüttet, die dort unter dem Namen Präsidenten bekannt, und die im Grunde nichts andres sind, als stehende Gewässer, welche von der Wasserleitung eines angränzenden Gartens bereichert werden, und worein zu manchen Zeiten ein Sack voll Kalk geschüttet wird.

wenn solches Pulver 'gehörig' angewandt wird, nicht den mindesten Zweifel. [Die wohlthätigen Wirkungen des Kalkes besonders, wenn er entweder für sich allein gebraucht, oder in Verbindung mit andern Substanzen genützt wird, geben ihm Anspruch auf die größte Aufmerksamkeit. Ueber die Art und Weise, wie der Kalk wirkt, hat es vielerley, und so gar einander widersprechende Meynungen gegeben, von denen aber nur wenige ganz befriedigend sind. Es ist aus der Erfahrung bekannt, daß der Kalk auf manchen Grundstücken, die vorher einen gar geringen Werth hatten, schwere, üppige Aerndten erzeuge; aber wegen der Unfruchtbarkeit, welche häufig auf dergleichen schwere Aerndten folgt, hat man den Kalk für gefährlich gehalten, in wie fern er den Boden übermäßig stimuliren soll: und wenn man bey dem Gebrauche desselben nicht große Sorgfalt anwendet; so kann sich auch der Boden nach einigen aussaugenden Saaten und Aerndten wirklich in einem schlechteren Zustande befinden, als er vor Anwendung des Kalkes gewesen ist.

Die hauptsächlichsten Puncte, worauf man bey der Kalk-Nutzung in der Landwirthschaft zu sehn hat, bestehen im Folgenden:

- 1stens, ist die für jede Boden-Art passende Quantität,
- 2stens, die Art und Weise, wie der Kalk dergestalt angewendet werden kann, daß man sich des größten möglichen Nutzens von dem Gebrauche desselben versichert halten darf,
- 3stens, die Methode, ihn vorläufig zuzurichten, ehe man ihn auf das Grundstück bringt, und
- 4stens, der angemessenste Frucht-Wechsel, der hernach beobachtet werden muß, wenn das Grundstück in fruchtbarem Stand erhalten werden soll, zu bestimmen.

Was den ersten von diesen vier Puncten, nämlich die für jederley Boden-Art erforderliche Quantität Kalkes anlangt, so können wir uns zwar in einem Werke, wie das gegenwärtige ist, nicht erdreisten, dieselbe festzusetzen, indem dieses einzig und allein erst durch sorgfältig angestellte Versuche ausgemacht

gemacht werden kann: allein so wenig wir uns anmaßen wollen, die Quantität, die in allen verschiedentlichen Lagen und Umständen zu brauchen rathsam ist, genau zu bestimmen; so glauben wir doch, daß sich wohl eine allgemeine Regel festsetzen lasse, die, wenn praktische Landwirthe sie immer sorgfältig vor Augen haben, mit der Zeit zu Begründung eines beständigen Maassstabes führen kann.

Einiger Unterricht über diesen Punct wird wahrscheinlicher Weise aus der Lectüre des Capitels vom Grund und Boden oder den Erd-Arten zu schöpfen seyn, in welchem nothwendig eine Beschreibung der Bestandtheile jeder Erd-Art geliefert werden muß. Ueberhaupt kann man jedoch merken, daß auf dem tiefsten und reichhaltigsten Boden die größte, auf flachem und leichten hingegen die kleinste Quantität Kalkes gebraucht, und vom stärksten Thon- bis zum leichtesten Sand-Boden die Quantität immer mehr vermindert werden müsse.

Einsichtsvolle Landwirthe werden die Richtigkeit dieser Erinnerung auf den ersten Anblick erkennen. An starkem Thon- und tiefem Lehm-Boden findet Kalk einen substantziellen Körper, auf den er wirken kann, und der eine Menge reichhaltiger Substanzen enthält; folglich wird eine beträchtliche Quantität Kalkes dazu erfordert, wenn er das Ganze durchdringen, und demselben die gehörige Wirksamkeit ertheilen soll. Je mehr aber die Leichtigkeit des Bodens zunimmt, desto geringer muß die anzuwendende Quantität von Kalk, und desto behutsamer die nachmalige Behandlung des Bodens in Absicht auf die Saaten seyn. Kurz, der unbedeutendste Unterschied in den Qualitäten und der Consistenz des Bodens muß für den Landwirth immer ein Gegenstand ernstlicher Ueberlegung bleiben, so daß er die Dosis vermindert oder vermehrt, je nachdem es die Umstände erfordern. Schon zum Kälchen eines einzelnen Feldes wird die Achtsamkeit hierauf nicht selten nöthig seyn, besonders wenn die Ober-Fläche ungleich ist. Der Boden der höher liegenden Theile wird meistens Theils leicht und locker befunden werden, wenn dagegen der Boden des niedriger liegenden tief und dicht ist. Wird ein Feld von dieser Art

gefälscht,

gefälcht, und das Ganze überall mit einer gleichen Quantität Kalkes beschüttet; so werden, wenn die Quantität gering ist, bloß die höher gelegenen Theile den Nutzen davon haben, da indessen das starke, tiefe Land schwerlich den geringsten Vortheil davon hat. Ist hingegen die Quantität groß; so wird das höher liegende Land über Gebühr gefälcht, da indessen das niedriger liegende kaum genug haben wird. —

Es werden vielleicht manche Landwirthe diese Unterschiede für allzusubtil, und wohl gar für nichtsbedeutend halten; aber wir glauben doch zuversichtlich, daß sie jeder vernünftige Mann für wichtig erkennen werde. Wir haben indessen nur selten wahrgenommen, daß man auf diesen Umstand hinlängliche Aufmerksamkeit gewandt hätte: vielmehr sehen wir im Gegentheile, sey auch der Unterschied des Bodens so groß, als er wolle, (wie er denn auf weitläufigen Feld-Breiten oft sehr groß ist,) wir sehen, sag' ich, meistens, daß immer auf das Ganze überall einerley Arbeit gewendet, und einerley Quantität von Kalk und andern Dünge-Mitteln gebraucht wird. Die Folgen, die mit einer solchen Behandlung verknüpft sind, brauchen nicht besonders namhaft gemacht zu werden.

Wenn diesem Stück unsers Gegenstandes eigentlich Genüge geschehn sollte; so müßte zuvörderst Rücksicht auf die Nothwendigkeit genommen werden, die Ländereyen dergestalt abzutheilen, daß man das ganze Feld so nah, als möglich, von einerley Quantität besamen bekäme. Wo dieses in Obacht genommen wird, da kann viele Schwierigkeit vermieden, und viel Einbuße verhütet werden, so wohl im Düngen, als in der Bestimmung des Frucht-Wechsels. Allein dieses gehört mehr zu dem Capitel vom Verkoppeln der Felder, und wird an seinem Orte mit der nöthigen Umständlichkeit abgehandelt werden.

Wir können dieses Stück unsers Gegenstandes nicht verlassen, ohne jeden Landwirth angelegentlich zu ermahnen, daß er sich mit der Beschaffenheit seines Grundes und Bodens ja ganz

ganz genau bekannt mache, ehe er sich an den Gebrauch des Kalkes wagt. Auf manchen Ländereyen wird er denselben in der That schlechterdings unzulässig finden, besonders da, wo der Grund aus Kreide, Kalkstein oder Märgel besteht: auf allen solchen Ländereyen wird Kalk grundverderblich seyn, zumal wenn der tragbare Boden flach und feicht ist. In dergleichen Lagen und Umständen wird ein vernünftiger Landwirth sein Geld nicht für Kalk ausgeben, welcher da nicht nur weggeworfen seyn, sondern so gar Schaden thun würde; statt dessen wird er es lieber anwenden, befruchtenden Dünger zu kaufen, der ihm seine Auslagen reichlich vergüten kann.

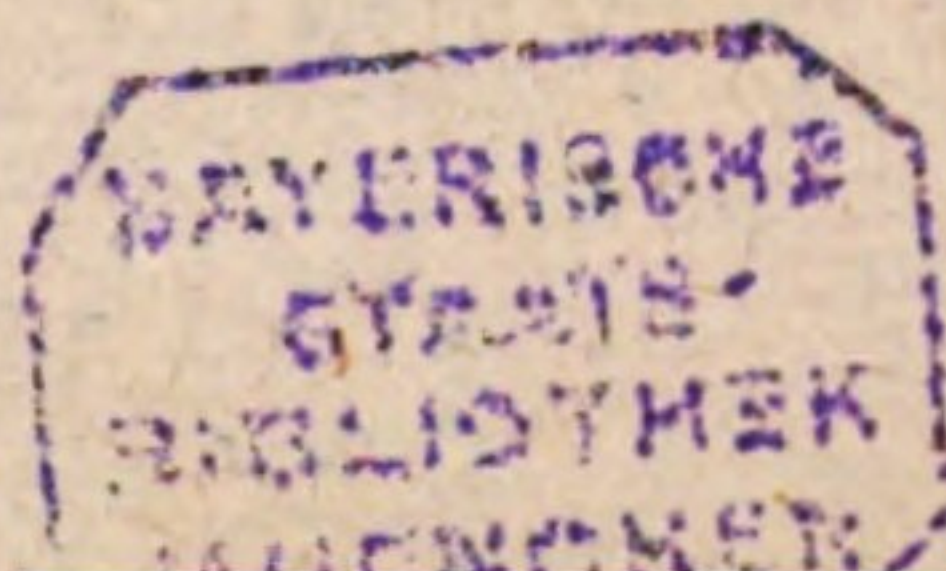
Nachdem wir uns bey der Quantität von Kalk, die auf den verschiedentlichen Boden = Arten anzuwenden ist, etwas lange aufgehalten, und Regeln zu Festsetzung derselben ertheilet haben, so schreiten wir nunmehr zu Beschreibung der Art und Weise, den Kalk zu brauchen. Wir finden ihn bey'm Durchlesen der Landwirthschaftlichen Berichte aus den verschiednen Graffschaften des ganzen Königreichs in gar mancherley Formen gebraucht; und in den Districten, wo eigne Verfahrungs = Arten obwalten, finden wir auch die Leute durchgehends geübt und bereit, Gründe zur Unterstützung ihres Systems anzugeben. Alle dergleichen Verfahrungs = Arten aber umständlich zu beschreiben, würde sich mit den Gränzen, die uns bey gegenwärtiger Schrift gesteckt sind, nicht vertragen. Wir wollen daher bloß Notiz von denen Methoden nehmen, die am meisten herrschend sind, und die von den besten Landwirthen beobachtet werden, welche sich des Kalkes auf eine oder die andre der folgenden Verfahrungs = Arten bedienen:

- 1) auf Braachen zum Weizen = oder Gersten = Bau,
- 2) auf Rüben = Feldern,
- 3) auf Klee = Feldern zur Hafer = Saat, und
- 4) zum Ueberdüngen der Weizen = Saat, u. s. w.

I. Kalk auf Braachen.

Wird Kalk an Braachen gewendet; so findet sich immer, daß er die besten Wirkungen dann thue, wann er früh in der Jahres-Zeit aufgetragen, und völlig mit dem Grund und Boden vereinigt wird. Zu dem Ende sollte er auf alle Fälle wenigstens zwey bis drey Furchen bekommen, und mit jeder Furche vollständig eingeeget werden. Durch eine solche Behandlung wird er dem Boden vollkommen einverleibet, und kann so dann auf alle Theile desselben dergestalt mit gleicher Kraft wirken, daß der Wirth gleich im ersten Jahre den Nutzen von ihm einärndten wird. Führt man ihn dagegen erst vor der letzten Furche auf's Feld, ohne ihn einzuegen: so kann ein großer Theil davon schlechtweg begraben werden; vieles vom Grund und Boden wird nie mit ihm in Berührung gelangen, und es wird im ersten Jahre sehr wenig Nutzen dabey herauskommen. Wird nun das Feld hernach zur folgenden Saat geackert; so wird sich finden, daß der Pflug, wie so viele Landwirthe eitler Weise bewirken zu können meinen, keinesweges vermögend, den gesammten Kalk herauf zu ackern, sondern daß vielmehr statt dessen eine beträchtliche Portion davon durch den Regen verlohren gegangen sey, der sich durch den Boden gesickert, und den Kalk mit sich hinab in die Tiefe geführt hat.

Wollen wir uns von dem Verluste, der auf diesem Wege zu erleiden ist, einige Vorstellung machen; so dürfen wir nur beobachten, was da geschieht, wo ein Haufen Kalkes auf dem Feld abgeladen worden ist. Wenn da ein Regen eintritt, dessen Quantität zulangt, die ganze Kalk-Masse zu sättigen; so wird die Feuchtigkeit, die davon abfließt, völlig weiß seyn. Diese Farbe ertheilen ihr die feinsten und leichtesten Theilchen vom Kalk, die im Wasser schweben. Die nämliche Wirkung findet zuverlässig auf jedem gekälchten Felde Statt; und sie wird sich in gewissem Grad immer ereignen, wenn man auch noch so viel Klugheit bey dem Gebrauche des Kalkes anwendet. Wird aber der Kalk untergepflügt, ohne daß man ihn vorher eingeeget hat; so wird es noch schlimmer hergehn, indem



indem eine beträchtliche Quantität auf einmal in die Tiefe des Bodens gestürzt wird, wo sie dann entweder, wenn das Erdreich offen ist, schlechtweg in die Eingeweide der Erde hinabgeführt wird, oder, wenn der Grund dicht ist, wie ein Kuzchen zusammen = bückt.

Die Landleute haben an vielen Orten die Gewohnheit, daß sie zuerst ihre Braachen mit Kalk überstreuen, und denselben unterpflügen, hernach aber die nämlichen Braachen mit Mist düngen, und diesen ebenfalls unterpflügen. Für dieses Verfahren wird indessen kein zureichender Grund namhaft gemacht; in der That würde es auch schwer halten, dergleichen anzugeben: denn wenn der Grund und Boden des Kalkes bedarf; so ist der Mist unnöthig: oder wenn das Feld vorher gesälzt worden ist, und man die Absicht hat, daß der Kalk seine Kraft hauptsächlich an dem Dünger beweisen soll; so wird dieser Zweck dadurch vereitelt, daß man ihn vorher mit der Erde vermischt hat. Folglich müssen Kalk und Mist in jedem Falle, wo man sie auf einem und eben demselben Feld anwendet, entweder mittelst eines Dünger = Gemenges genutzt, oder sie müssen doch wenigstens zu gleicher Zeit aufs Feld, und mit einander unter die Erde gebracht werden. In beiderley Fällen wird die Kraft, mit welcher der Kalk auf den Mist wirken kann, größten Theils gesichert seyn. In dem erstern wird sie es vollkommen seyn; und vielleicht wird die Erfahrung noch künftig beweisen, daß diese Methode, den Kalk zu brauchen, eine der besten sey. In dem letztern wird zwar der Kalk zuverlässig größere Wirkung auf den Mist thun, wenn beide zu gleicher Zeit aufs Feld gebracht, und mit einander untergeackert werden; aber es ist doch durchaus, so gar auf diesem Wege, nicht möglich, beide so vollkommen mit einander in Berührung zu bringen, daß dabey der größte Nutzen, der von ihrer Vereinigung erwartet werden könnte, wirklich zu erhalten stünde. — Es wird nur weniger Gründe bedürfen, zu beweisen, daß dieses einzig und allein dann Statt finden könne, wann Kalk und Mist schon völlig vereinigt sind, ehe sie aufs Feld gebracht werden,

Daß

Daß man beides nicht auf die von uns beschriebene Weise mit einander vermischt, davon soll, wie hin und wieder einige sagen, die Ursache seyn, weil es nicht füglich geschehn könnte. Da Kalk, heißt es, ein Artikel ist, den man auf dem Markte zu kaufen findet; so könnte sich der Landwirth solchen zu allen Zeiten, wenn er selbst wolle, verschaffen und aufs Feld bringen; Mist hingegen würde langsam und stufenweise gemacht: und wenn man es einen oder ein paar Monate anstehn ließe, solchen aufs Feld zu bringen; so würde man noch eine Quantität mehr dazu bekommen, und damit mehr Land düngen können. — Dieses läßt sich zweifelsohne ganz wohl hören, ist aber doch nichts weniger, als ein überzeugender Grund: denn zugegeben, daß in dieser kurzen Zeit mehr Mist in den Ställen gemacht wird; so folgt doch nicht, daß die Quantität des Düngers damit nach Proportion vergrößert werden könnte. Wir haben oben schon erinnert, wie nothwendig dem gewöhnlichen Stall-Mist und Streu-Strohe die Gährung sey; und wir sind völlig überzeuget, daß alles, was binnen einer so kurzen Zeit, als ein oder ein paar Monate sind, aus den Ställen kommt, bey der auf den Wirthschafts-Höfen gewöhnlichen Behandlungs-Weise sehr untauglich zum Gebrauche seyn werde. Indessen ist freylich nichts gewisser, als daß alljährlich beträchtliche Quantitäten Mistes ganz frisch aus den Ställen aufs Feld gebracht, und auf dergleichen klägliche Art angewandt werden.

Wenn sich die Landleute statt dessen, daß sie den Dünger in solchem rohen, ungegohrnen Zustand übereilter Weise aufs Feld bringen, die Mühe nehmen wollten, für Eine Dünger-Stätte deren lieber drey oder vier zu halten; so würde nicht nur der Dünger zeitiger in Gährung kommen, sondern sie könnten dann auch mit weniger Arbeit, und ohne alle Einbuße, bey dem Mist-Haufen, der am besten gegohren hätte, stehn bleiben, und diesen entweder für sich allein, oder in Verbindung mit Kalle brauchen, und den, der zuletzt gemacht wäre, so lange liegen lassen, bis er ebenfalls zum Gebrauche tüchtig würde. Bey einer solchen Art, zu verfahren, würde sämmt-

licher Dünger auf einem Wirthschafts-Hofe völlig gähren, und nicht das geringste davon verlohren gehn.

Gleichwohl ist das erstere Verfahren nur allzugewöhnlich; und wir sehen sehr oft, daß auf einem Braach-Felde, welches gekälcht worden ist, der Inhaber alle Mühe anwendet, so viel davon, als möglich, mit Dünger zu bedecken, und solchen bey dieser Mühe in einem Zustand aufzutragen, worinnen er nicht viel besser ist, als dürres Stroh; und dieß so sehr, daß ein handfester Ackermann mit vier Pferden oft nicht im Stand ist, eine Furche tief genug zu machen, um ihn zu bedecken.

Werden Dünger und Kalk auf ein und eben dasselbe Feld gebracht; so könnte es auf den Fall hin, daß sie nicht in der Form eines Gemenges gebraucht werden, beträchtlichen Vortheil mit sich bringen, wenn man den Kalk so zeitig auftrüge, daß das Land wenigstens drey mal geackert würde, bevor die Einsaat geschähe; wenn man darauf den Weizen einsäete, und ihn mit dem Mist zeitig im Frühjahr überdüngte; oder wenn man, falls Gerste gesäet wäre, diese mit dem Mist überdüngte, und beide mit einander einlegte. In einigen Fällen, wo man dieses Verfahren beobachtet hat, ist der Erfolg, besonders auf Weizen, ungemein groß gewesen, indem da der Mist gerade zu einer Zeit angebracht wurde, wo die Pflanzen am meisten litten, und in der größten Gefahr schwebten, ersticket zu werden. Wenn man diese Düngungs-Methode erwählt; so wird der Weizen gemeiniglich binnen acht bis zehn Tagen, nachdem er überdüngt worden ist, eine dunkel-grüne Farbe bekommen; und bey der Wärme, dem Schuß und der Nahrung, die er den Pflanzen gewährt, werden diese nicht nur stark und gesund, sondern es wird auch ihre Anzahl durch die Wirkungen davon beträchtlich vermehret werden. Dieß ist keinesweges eine müßige Speculation, sondern es sind schon wiederholte Versuche damit gemacht worden, und es können sich auch die Allerungläubigsten durch ein einziges Experiment davon überzeugen.

Ohne Zweifel wird von vielen eingewendet werden, wenn der Dünger auf diese Weise genutzt wird, könne seine Kraft verloren gehn, indem er dann von der Sonne ausgedörret würde und wegdünstete; auch werde es schwer halten, ihn mit Gleichheit auf die junge Saat zu streuen; und dadurch, daß Wagen und Pferde über die Pflanzen ziehen, würden viele Pflanzen, wo nicht gänzlich ersticket werden, wenigstens doch wesentlichen Schaden leiden.

Hierauf ist unsre Antwort: im Frühjahr ist die Macht der Sonne noch mäßig; folglich kann die Ausdünstung nicht beträchtlich werden, außer etwan bey herrschendem Nord-Ost-Winde; und so gar dann besteht das, was ausdünstet, hauptsächlich aus den wäßrigen Theilen. Da sich nun kein Körper, wo fern er nicht in gewissem Grad erhitzt wird, leicht von einem seiner flüchtigen Salze trennt; so kann auch auf diesem Wege nichts von den Salzen des Düngers verloren gehn: mithin wird Grund und Boden schon lange vorher, ehe die warme Bitterung eintritt, mit der Saat bedeckt, und den Säften des Düngers wird die Freyheit gelassen seyn, sich allmählich einzusickern und die Pflanzen zu nähren.

Die andre Einwendung, daß es schwer halten soll, den Dünger mit Gleichheit auszustreuen, ist ebenfalls ungegründet. Denn wenn der Dünger gehörig gegohren hat, (und daß er niemals eher angewandt werden dürfe, als bis dieses geschehen ist, haben wir bereits gesagt,) wird er so kurz seyn, daß er sich ganz gemächlich ausstreuen läßt. Jedoch ist hierbey zu erinnern, daß der Dünger, wenn er zum Ueberdüngen junger Saaten genutzt wird, unmittelbar vom Mist-Wagen her ausgestreut, und nicht etwan statt dessen in ganzen Haufen auf Einem Fleck abgeladen werden müsse.

Was die Zerstörung der Pflanzen betrifft, so kann sich solche bloß dann ereignen, wann dabey im höchsten Grade plump und verkehrt zu Werke gegangen wird: denn wenn man gehörig besorget ist, den Dünger anders nicht auszustreuen, als zu einer Zeit, wo das Feld trocken genug ist; so

wird es den Pflanzen eher wohl = bekommen, als Schaden thun, wenn auf das Feld getreten wird: wie es denn eine bekannte Sache ist, daß Weizen = Felder von allen Arten, wenn sie vor Winters recht bearbeitet worden sind und viel strenger Blach = Frost drauf erfolgt, gemeiniglich so locker sind, wie ein Maulwurfs = Haufen; zumal wenn man sie stark gekälcht oder gedüngt hat. Dieses ist das größte Uebel, dem der frühzeitig aufgehende Weizen ausgesetzt ist: denn je lockerer und poröser Grund und Boden ist, desto mehr sind die Wurzeln der Pflanze den kalten, durchdringenden Frühjahrs = Winden bloßgestellt, welche ihnen nur zu oft höchst nachtheilich werden. Bestreut man sie aber in dieser Jahres = Zeit von oben her mit Mist oder Dünger = Gemenge; so verspricht dieß für das Uebel ein Heil = Mittel, das, wenn man es gehörig braucht, aller Wahrscheinlichkeit nach jedes andre übertrifft, in wie fern es den Pflanzen nicht nur Wärme, sondern so gar Nahrung gewährt.

Man wird auch den Nutzen davon nicht minder fühlbar spüren, wenn man Gerste auf die Braache gesäet, und den Dünger mit dem Saamen zugleich eingeeegt hat; zumal da, wo Grund und Boden von leichter Art ist. Die Wirkung davon, daß man den Dünger auf die letzte Furche bringt und ausstreut, wird immer die seyn, daß das Land einen Grad von Verbtheit und Cohäsion bekommt, der es in Stand setzen kann, der Dürre, wenn nach der Sae = Zeit trocknes Wetter erfolgen sollte, zu widerstehn; und so bald hernach ein Regenschauer fällt, werden die Säfte vom Dünger augenblicklich niedersinken, und der Saat die vorrathige Nahrung zuführen.

Es ist jedoch zu erinnern, daß sich diese Methode, die jungen Saaten von oben her zu bedüngen, nie anders ins Werk richten läßt, als wenn das Land leidlich trocken, und der Dünger gut verfaulet ist. Wo dieses der Fall ist, da wird der Ertrag nicht allein für die gegenwärtige, sondern auch für die nachherigen Saaten reichlich seyn.

In der That haben wir schon lange die Meynung gehegt, (in der auch, wie wir glauben, viele erfahrene Landwirthe

wirthe mit uns einig seyn werden,) daß von alle dem Dünger, der auf Weizen-Felder gebracht wird, ein sehr großer Theil durch den Regen im Winter verlohren gehe. Denn wenn der Dünger recht, wie sich's gehört, zugerichtet worden ist; so wird jeder Regen-Schauer, der dann fällt, einen Theil der Salze vom Grund und Boden fortschwemmen: und tritt hernach das Frühjahr ein; so wird sich dann immer finden, daß den Winter über ein guter Theil von der Nahrung der Pflanzen verlohren gegangen sey. Setzt man hingegen die Anwendung des Düngers bis zum Frühjahr aus, wann die Pflanze zu wachsen beginnt; so ist leicht einzusehn, was die Folge davon seyn werde: die Bedürfnisse der Saat würden dann nach jedem Regen-Guß alle die reichhaltigen Theile an sich ziehen, und ihr immer fortschreitendes Wachsthum würde beständig neuen Ersatz erfordern, so daß jedes Theilchen der Nahrung gehörig angewandt werden würde.

Wird nun aber der Dünger im Herbst aufgetragen; so ist er, wie wir bereits erinnert haben, den unaufhörlichen Ueberschwemmungen der Winter-Regen-Güsse ausgesetzt, und dieß noch obendrein zu einer Zeit, in der er den Pflanzen herzlich wenig Dienste thun kann: denn wenn der Weizen, wie jede andre Saat, die im Herbst eingesäet wurde, nur in der Erde vegetirt und vor Winters darinnen Fuß faßt; so ist dieß alles, was erwartet werden kann. Den Winter über macht er keinen Fortgang; folglich bedarf er auch keines Beystandes aus dem Grund und Boden; und es ist, wie wir so gleich näher bemerken werden, bey weitem wahrscheinlicher, daß er da, wo kein Dünger gebraucht worden, im Boden verbleiben werde, als da, wo dieses geschehen ist. Die Wirkung vom Kalk und von allen Dünge-Mitteln ist, daß sie während des Winters, besonders da, wo man viel Stall-Dünger gebraucht hat, den Boden öffnen: und da die Pflanzen diese Zeit über keinen Fortgang machen; so kann es nicht fehlen, daß alles und jedes, wodurch Grund und Boden geöffnet, und die Wurzeln dem Froste bloßgestellt werden, Schaden stiften muß.

Rechnen wir nun zu dem Nachtheile, den die Oeffnung des Bodens mit sich bringt, noch den Verlust, den das Land dadurch erleidet, daß die Salze im Dünger durch die Regen = Güsse weggeschwemmt werden und verloren gehen; so werden wir uns ohne Schwierigkeit überzeugen, daß der Dünger gar oft geradehin weggeworfen sey, wenn er im Herbst mit Kalk auf Braachen gebracht wird.

In der That leidet diese Maxime in den Fällen, wo Mist für sich allein auf Braachen gebracht wird, eben so füglich ihre Anwendung; indem die besten Salze von gutem Stall = Dünger, wenn er für sich allein gebraucht wird, fast eben so leicht dem Verderben unterworfen sind, als in Verbindung mit Kalk. Also wird auch in diesem Falle das Ueberdüngen im Frühjahr das rathsamste seyn; ob es wohl ganz gewiß noch größere und bessere Wirkung thun wird, wenn Kalk in die Braache gepflügt worden ist. In solchem Falle werden mittlerweile, daß der Kalk den Hauptbestand des Bodens stimulirt und bearbeitet, die Säfte des Düngers allmählich niedersinken, und nicht nur die heißen, ätzenden Wirkungen des Kalkes verbessern, sondern auch der Saat zugleich Nahrung geben.

Wir haben uns bey diesem Puncte länger aufgehalten, als wir willens waren; aber wir sind versichert, daß man die Erinnerungen, die wir gemacht haben, bey dem Gegenstande, von dem die Rede war, nicht unbrauchbar finden werde. Wir schreiten zunächst zu Erwägung der Gewohnheit, das Feld zum Rüben = Bau zu fälchen.

2. Kalk zum Rüben = Bau. —

In diesem Zweige des Landwirthschafts = Wesens fällt der Werth der Kalk = Düngung ausnehmend in die Augen: denn mit Hülfe derselben sind ganze Districte, die vordiesem ohne Nutzen waren, so weit gebracht worden, daß sie nun nicht allein gute Rüben = , sondern auch schätzbare Getraid = und breit = blätterige Klee = Aernsten tragen. Den größten Nutzen scheint jedoch

jedoch der Kalk bey diesen Saaten auf leichten Feldern zu schaffeu; und es ist nunmehr dieser Umstand so durchgängig bekannt, daß sich die Landleute in denjenigen Gegenden des Landes, wo Kalk den vornehmsten Artikel der Düngung ausmacht, selten mehr einfallen lassen, Rüben, Alee, Erbsen oder Bohnen anders wohin zu säen, als auf Felder, die vorher gekälcht worden sind; indem sie schon mit Gewißheit wissen, daß diese Saaten da nicht gedeihen, wo kein Kalk gelegen hat. Beyspiele von dieser Art finden sich zum öftern in den Gebirgs-Gegenden: wenn dort diese oder jene breitblättrige Frucht-Art auf ein Feld gesäet wird, von dem ein Theil gekälcht worden ist, und ein anderer Theil nicht; so wird selbst in dem Falle, wo das ganze Feld gut gedüngt worden ist, der Theil, auf dem der Kalk gelegen hat, einen schätzbaren Ertrag gewähren, da hingegen der andre Theil, der keinen Kalk bekommen hat, kaum die Kosten für Saamen und Bearbeitung vergüten wird.

Wie der Kalk zum Rüben-Bau zu nutzen. —

Es herrschen in verschiednen Gegenden des Königreiches, und so gar in einer und eben derselben Grafschaft gar verschiedne Methoden, Kalk auf Rüben-Feldern zu brauchen; ja, man findet schwerlich zween Landwirthe, die ihre Operationen ganz auf einerley Weise verrichten. Bey manchen gilt die Gewohnheit, Kalk vor der letzten Acker-Arbeit aufzutragen, und ihn unterzupflügen, ohne ihn zu eggen; auch laden sie ihn auf dem Feld in Haufen so heiß ab, wie er aus dem Kalk-Ofen kommt, ohne daß er gelöscht wäre. Der Grund, den sie für dieses Verfahren anführen, ist dieser: man glaubt, daß der Kalk eine weit größere Macht über die Haupt-Bestandtheile habe, die sich in der Erde finden, wenn er sich so eben im Ldschen befindet, als er hinterher hat: und gewiß, wenn ungelöschter Kalk nur klein genug zerbröckelt, und so mit dem Boden innig genug vermischt werden könnte; so würde er sich gerade in diesem Zustand höchst wirksam beweisen. Denn so bald ein Stück Kalk gelöscht ist, beginnt seine Thätigkeit von Stund an abzunehmen, und nimmt gleichsam den Rückweg

zu dem Zustande des Kalk-Steines; wie denn das Geschäfte, Kalk zu brennen, im Grund überhaupt nichts mehr bewirkt, als daß dem Kalk dadurch die fixe Luft und die Feuchtigkeit, die er enthält, benommen werden; und je vollkommener diese zween Bestandtheile aus dem Kalk vertrieben sind, desto größer wird die Güte desselben seyn. Jedoch ziehen die Kalk-Erden so mächtig alle fixe Luft und Feuchtigkeit an sich, daß sie augenblicklich, wenn man sie aus dem Feuer genommen hat, wieder anfangen, dieselben einzufangen, und dieses zu thun unausgesetzt so lange fortfahren, bis sie in gewissem Grade gesättigt sind. Allein so unverhohlen wir auch der Meynung beystimmen, daß ungelöschter Kalk, klein genug zerbröckelt, größere Wirkung auf den Boden thun könne, als gelöschter, so müssen wir doch die gewöhnliche Weise, Kalk in Haufen, ehe er gelöscht ist, aufs Feld zu bringen, aus folgenden Gründen mißbilligen:

1stens: Hat man ihn zu unverzüglichem Gebrauche vonnöthen, wenn eben trockne Witterung ist; so kann eine beträchtliche Zeit hingehn, ehe so viel Regen fällt, daß die Quantität davon hinlangt, den Kalk zu löschen und gehörig zu pulverisiren. In solchem Falle muß denn die Umackerung des Feldes unvermeidlicher Weise verschoben werden.

2stens: Wenn Kalk, der so nach in Haufen abgeladen ist, nur ein gewisses Maaß von Feuchtigkeit bekommt; so wird er gar unvollkommen gelöscht werden: folglich kann er auch nicht klein genug gerathen, daß er sich mit Gleichheit austreuen, und recht mit der Erde vermischen ließe.

3stens und 4stens: Wenn die Menge der Feuchtigkeit zu groß ist; so läuft der Kalk, nachdem er gelöscht worden, in Ruchen zusammen, die sich hernach nicht so klein zerbröckeln lassen, daß er Nutzen schaffen könnte. Ueberhaupt scheint dieses eine höchst tadelhafte Art zu seyn, Kalk zu brauchen: denn schiebt man die Anwendung desselben bis zur letzten Furche auf, und pflügt ihn dann ohne vorläufiges Eineggen unter; so läßt sich schwerlich sagen, daß er wirklich mit dem Boden vermischet wäre.

Die Folgen von einem solchen Verfahren fallen in die Augen. Wenn die Saamen-Körner in die Erde kommen; so finden sie darinnen nicht das aus Erde und einer gehörigen Beymischung von Kalke bestehende Bette, sondern es fällt statt dessen ein Theil derselben lediglich unter den Kalk selbst, und die übrigen werden davon keinen Nutzen haben, weil sie bloß unter Erde zu liegen kommen, bey der sich keine Mischung von Kalke befindet. Von dieser Behandlungs-Art rührt es dann her, daß ein großer Theil der Saamen-Körner gar nicht zum Vegetiren gelangt, es müßte denn die Witterung ungewöhnlich feucht seyn: und so gar dann werden die Pflanzen zwar wachsen; weil aber doch der Kalk so ungleich der Erde beygemischt ist, werden sie bey trockner, warmer Witterung immer kränkeln; viele davon werden während des Sommers eingehn, und ein Theil von den übrigen wird im Wachsthume zurücke bleiben und nicht viel taugen.

Kurz, die nämlichen Erinnerungen, die oben in Hinsicht auf den Gebrauch des Kalkes auf Braachen zum Weizen-Bau gemacht wurden, lassen sich eben so füglich auch auf den Rüben-Bau anwenden. Je zeitiger der Kalk aufs Feld gebracht, und je öfter er vor der Einsaat mit-geackert und mit-geeggt wird, desto besser wird er mit dem Grund und Boden vereinigt, und desto gewisser und schätzbarer werden die Wirkungen davon seyn. Und was in dem Falle des Rüben-Baues von ganz ausnehmendem Nutzen ist, es werden durch vollkommene Vermischung des Kalkes mit dem Boden die hitzigen, ätzenden Eigenschaften des Kalkes abgestumpft, und dadurch die Sicherheit des Saamens befestiget werden. Daher findet man auch nicht so viel Beyspiele, daß Rüben-Saaten durch trockne Witterung da Schaden gelitten hätten, wo der Kalk durch wiederholentliches Ackern und Eggen mit dem Boden recht vereinigt worden war, als da, wo sie nur eine einzige Furche bekamen. Denn es ist notorisch, daß Kalk in seinem ungemischten Zustand alle Dele auflöst: und wenn er bey trockner Witterung mit öligen Sämereyen in Berührung kommt; so werden dieselben hernach, aller Vegetation unfähig.

3. Kalk auf Klee=Feldern zum Hafer=Bau. —

Die Gewohnheit, Kalk auf Klee=Felder zur Hafer=Saath zu bringen, ist dießseits und jenseits des Tweed=Stromes überaus gemein, und ist vielleicht die schlimmste Weise, wie Kalk gebraucht werden kann. Gemeiniglich wird er im Herbst aufgetragen, und im Frühjahr untergeackert; der Ertrag aber ist in solchen Fällen immer den Kosten sehr unangemessen. Das kann auch nicht anders kommen: denn wenn wir eine einzige Minute lang Acht auf den Proceß haben; so können wir uns selbst überzeugen, daß der Kalk bey solchem Verfahren gar keine Gelegenheit finde, sich nutzbar zu beweisen. Der Hafer wird gemeiniglich mit Einer Furche ins Klee=Feld gesäet: und ist der Klee=Ertrag stark gewesen; so wird die ganze Furche über und über umgestürzt. War nun der Kalk auf die Ober=Fläche gebracht worden; so wird er dann entweder auf einmal platt hinunter auf den Grund der Furche gestürzt: oder, wenn die Furche nur halb umgestürzt wird; so kommt er auswärts derselben zu liegen. In beiderley Fällen ist es der Mühe werth, zu fragen, wo der Kalk hingekommen sey. Immer wird uns das Resultat überzeugen, daß er in beiden Fällen großen Theiles verlohren sey: denn wenn die Furche ganz umgekehrt wird, welches zum öftern der Fall ist; wird der Kalk so niedrig zu liegen kommen, daß er der Hafer=Saath keinen Nutzen schaffen kann. In der That ist keine Möglichkeit, daß er es können sollte, indem die obere dicke Rinde, die durch das Umstürzen in die Erde kam, zwischen ihm und den Wurzeln der Pflanzen liegt; und es ist auch diese Rinde oftmal so dicht und zäh, daß sie so gar durch die Operation der Egge nicht gebrochen werden kann. Ist nun bey einem solchen Zustande des Aekers der Grund in die Höhe gekommen; so wird eine große Portion vom Kalk vor dem nächsten Frühling in die Tiefe hinab geführt, und so mit für den Landwirth auf immer verlohren seyn.

Bleibt aber der Kalk auswärts auf der abhängigen Ober=Fläche der Furche liegen; so ist die Folge beynah eben so schlecht, als wenn er mit einmal hinunter gestürzt wird: denn
jeder

jeder Regen, der nun fällt, wird ihn zwischen die Furchen hinab schwemmen. Wir haben hiervon unzählige Beispiele gesehen, wo der Kalk während eines starken Regen-Gusses eben so völlig in die Vertiefungen der Furchen geschwemmt worden ist, als ob man ihn vorsätzlich dahin geschüttet hätte.

Die Landwirthe klagen, daß Kalk, wenn er auf diese Weise angewandt wird, keinen vortheilhaften Ertrag gewähre, oder, in ihrer eigenthümlichen Sprache zu reden, sich nicht gut bezahlt mache. Zu folge dessen, was wir gesagt haben, ist auch schwerlich zu erwarten, daß er dieses leisten könnte, weil er größten Theils in den Grund hinunter gefehrt wird, wo er gar keine wahrscheinliche Gelegenheit haben kann, mit dem Boden vereinigt zu werden. Deswegen kann er der itzigen Saat zu gar keinem, und den nachherigen, aller Wahrscheinlichkeit nach, nur zu sehr geringem Nutzen gereichen.

Aus alle dem ziehen wir den Schluß, daß es keine einzige Art giebt, wie Kalk angewandt wird, bey welcher mehr davon verlohren gienge, und der Ertrag den Kosten so unangemessen wäre, als diese. Es hat auch dieses Verfahren schwerlich einen einzigen Grund zu seiner Rechtfertigung vor sich, außer die Bequemlichkeit, die damit verbunden ist, daß man dabey den Kalk zu jeder gelegenen Zeit aufs Feld schleppen und auf demselben ausstreuen kann. In der That geben viele Landwirthe dieses als den einzigen Grund an, bey einem Verfahren zu beharren, von dem sie selbst aus der Erfahrung wissen, daß kein Nutzen dabey sey.

4. Kalk zum Ueberdüngen junger Saaten. —

Es ist in einigen Gegenden von England herkömmlich, daß man so wohl Wiesen-Gründe, als junge Weizen- und andre Getraide-Saaten im Frühjahr mit Kalk überdüngt. Zu folge aller Beobachtungen, die wir zu machen Gelegenheit gehabt haben, ist dieses Verfahren in den mehresten Fällen höchst tadelhaft; und es sollte selbst da, wo es gewagt wird, die Behandlung äußerst behutsam seyn. Bey jungen Getraide-

Sa-

Saaten, mögen sie auch seyn, von welcher Art sie wollen, erklären wir es für gefährlich, es müßte denn der Kalk mit andern Substanzen, wie Mist und Erde, zu einem Dünger-Gemenge gemacht seyn. In dieser Form wird der Gebrauch desselben nicht nur sicher, sondern er kann auch wohl vortheilhaft seyn; und wir können so gar ohne Schwierigkeit einsehn, warum er vortheilhaft seyn müsse: der Kalk wird nämlich seine hitzigen, stimulirenden Kräfte an den Substanzen, mit denen er vermischt ist, ausüben, ehe man ihn braucht; und statt daß er die zarten Pflanzen verbrennen und zerstöhen sollte, wie Kalk in seinem ungemischtem Zustande jedes mal thut, wird er ihnen eine schätzbare Nahrung gewähren.

Kalk zum Ueberdüngen der Wiesen. —

Was die Anwendung des Kalkes zum Ueberdüngen breitblättriger Klee-Saat, u. d. gl. betrifft, so heegen wir von deren Wirkungen so ziemlich eben die Meynung, wie vom Ueberdüngen junger Getraide-Saaten damit. (Man sehe die Experimente nach.) Ist es auf einer Sorte von Wiesen-Gründen nützlicher, als auf der andern; so wird dieß sicherlich der Fall auf magern Wiesen seyn. Auf Ländereyen von dieser Art, die mit Winen und andern unnützen Pflanzen bewachsen sind, ist das Kälchen ungemein dienlich, indem es gerade in diesem Falle zum Werkzeuge des Todes dient: denn es ist bekannt genug, daß schlechte Gräser auf Wiesen durch vollständiges Kälchen derselben völlig ertödtet werden. Ob diese Wirkung davon herrühre, weil der Kalk die Pflanzen zerstört, oder weil er die Beschaffenheit des Bodens dermaßen verändert, daß er denselben für die Zukunft unfähig macht, dergleichen Gräser zu nähren, läßt sich schwerlich ausmachen. Vielleicht kann mit der Zeit noch letzteres als die eigentliche Ursache befunden werden.

Auf solchen Wiesen-Gründen also werden die Wirkungen des Kalkes, die er als Ueberdüngung thut, höchst wohlthätig seyn; und der Nutzen davon kann in der Folge noch mehr zunehmen, wenn die Wiese so gelegen ist, daß sie mit dem Pfluge bear-

bearbeitet werden kann: denn so tödtlich auch der Kalk den Binsen und andern schlechten Pflanzen, so gar im Stand ihres Wachsthumes seyn mag, so wird er ihnen doch noch tödtlicher werden, wenn ihre Verbindung mit dem Grund und Boden vernichtet ist. Das schicklichste Verfahren mit solchen Wiesen ist demnach, wie es scheint, sie im Sommer mit dem Pflug umzureißen, und, wenn sie eine Zeitlang in diesem Zustande gelegen haben, sie in die Quere zu pflügen und dadurch dem Winter-Froste bloß zu stellen, dann den Kalk aufzutragen, und ihn fleißig einzueggen, bis Grund und Boden völlig zerpulvert, und der Kalk mit demselben durchaus vereinigt ist.

Durch diese Behandlung werden zween wichtige Puncte gewonnen: dadurch, daß der Raasen zu unterst gekehrt, und die Wurzeln dem Einflusse der Sonne und der Luft ausgesetzt sind, werden die schlechten Gräser großen Theils zerstöhret: und wenn die Wiese hernach häufig geackert und fleißig geeeggt wird; so vereinigt sich der Kalk immer mehr mit der Erde, und die Wirkung davon wird nicht nur für den Boden selbst, sondern auch für die unverdorbenen vegetabilischen Substanzen, die sich noch darinnen befinden, gesichert. Genug von dem Kalk auf Wiesen, die mit dem Pfluge bearbeitet werden können. —

Auf solchen Wiesen aber, denen man mit dem Pfluge nicht beikommen kann, ist der Gebrauch des Kalkes eine Bodens-Beredlung, für welche zu sorgen, eigentlich mehr dem Guts-Besitzer, als dem Pacht-Innhaber zuzukommen scheint: denn obgleich solche Wiesen mit Kalk um ein Ansehnliches melioriret werden könnten; so wird doch der Zuwachs von Seiten des Werthes nicht so weit reichen, daß er dem Pächter für seine Mühe und für seine Geld-Auslage den Ertrag gewährte, den er davon zu verlangen berechtiget ist: und wenn seine Pacht-Zeit nicht sehr lange währt; so kann er die Kränkung haben, sein Capital zum Profit eines Andern vermindert zu sehn. Denn man muß doch billig immer die Wahrheit vor Augen haben: wenn ein Pächter im Begriffe steht, Geld auf Verbesserungen anzulegen; so wird er dieses,

(so

(so fern er nicht ein Mensch ohne Verstand ist,) immer auf eine solche Art thun, daß er dabey eine vernunftmäßige Aussicht vor sich haben kann, nicht allein sein darein zu steckendes Capital mit den Zinsen binnen einigen Jahren wieder heraus zu ziehen, sondern auch daran eine Vergütung, wie sie seiner Arbeit und seinem Risiko gemäß ist, zu gewinnen.

Bei einem Proprietär ist der Fall ganz anders: denn wenn sein erbliches Eigenthum dermaßen verbessert wird, daß der jährliche Ertrag desselben nach Proportion der darein gesteckten Summe höher steigt; so kann er nie dabey verlohren: und ist der Vortheil noch größer, (wie er bey allen klug unternommenen Verbesserungen zuverlässig seyn wird;) so wird ihm der Ueberschuß zur Belohnung für das Risiko seines Unternehmens dienen, und wird ihn zu fernern Bemühungen spornen. —

Das Obige faßt so ziemlich das Ganze der bisher in Groß-Britannien bräuchlichen Kalk-Wirthschaft in sich. Wir haben unsre Gedanken darüber freymüthig und unparteyisch vorgetragen, und haben die Fehler des bisherigen Systems ohne Rückhalt gerügt: aber unsre Rüge ist, wie vorher schon bemerkt worden, weder aus Neuerungs- noch aus Tadel-Sucht, sondern aus einer Ueberzeugung entstanden, die auf vollständiger Kenntniß des Wesens der Kalk-Erden, und ihrer Wirkungen auf die Bestandtheile beruht, welche sie im Boden antreffen.

Nunmehr wollen wir dem Leser einige Anleitung zu geben suchen, wie der Kalk behandelt werden muß, ehe und bevor man ihn auf den Boden bringen darf; was für ein Frucht-Wechsel hernach zu befolgen ist, wenn von dem Gebrauche des Kalkes der größte mögliche Vortheil zuverlässig herauskommen soll, ohne daß das Land zugleich durch übermäßige Kraft-Außerungen ausgesogen wird; und wollen dann den Artikel mit einigen Bemerkungen schließen.

Wie Kalk vorläufig zu behandeln sey, bevor er als Dünge-Mittel genutzt wird. —

Kalk kann in allen den Fällen, wo er für sich allein als Dünge-Mittel gebraucht wird, nicht anders als auf die Bestandtheile wirken, die im Boden enthalten sind. Dieses vorausgesetzt, können wir mit einmal einsehn, wie nöthig und nützlich es sey, ihn allen Theilen der Erde mit Gleichheit zuzuwenden. Es steht aber dieß einzig und allein dadurch zu bewirken, daß man zunächst den Kalk in die kleinsten möglichen Theilchen zertheilt, und nächstdem auch die Theile des Bodens selbst so zerkleinert, daß sich beide desto leichter vereinigen können.

Diesen Zweck zu erreichen, wird viel Aufmerksamkeit und Sorgfalt, so wohl bey der Zurichtung des Kalkes, als bey der Bearbeitung des Feldes erforderlich seyn. Bestimmt der Kalk eine hinlängliche Quantität von Feuchtigkeit; so wird er in ein feines Pulver verwandelt werden, welches sich mit Gleichheit über den Boden verstreuen läßt. Behandelt man ihn nun in diesem Zustande, wie sich's gehört; so kann er sich gut vereinigen, und wird dann jeder nützlichen Absicht entsprechen. Wird aber dem Kalk mehr Feuchtigkeit gegeben, als nöthig und hinreichend ist, ihn gehörig zu löschen; so wird er, wie oben bemerkt worden, in Klumpen oder Kuchen zusammen=laufen. In solchem Zustande wird er sich weder mit Gleichheit verstreuen lassen, noch werden die Wirkungen davon gut seyn, wenn man auch gleich die gewöhnliche Quantität doppelt verbrauchte. Wir haben bereits die Fälle angemerkt, in denen sich dieses Zusammen=backen gar leicht ereignet; es geschieht nämlich da, wo der Kalk, noch heiß vom Kalk=Ofen, in kleinen Haufen auf dem Feld abgeladen wird. Wo man ihn auf solche Weise anwendet, da ist es kaum möglich, die Feuchtigkeit so genau zu reguliren, daß das Feld davon weder zu viel, noch zu wenig bekomme.

Der einzige Weg, auf dem dieser Schwierigkeit abzuheffen steht, ist, daß man den Kalk nah an einem kleinen Bach

abladet, und Wasser drauf schüttet. Dieses zu thun, ist eine kleine Müh, und der Nutzen, der daraus erwächst, groß: denn dadurch wird der Kalk, bey ein wenig Aufmerksamkeit, nicht nur gelöscht, wie sich's gehört, sondern auch binnen Zeit von einer Stunde tüchtig gemacht, ihn aufs Feld zu bringen; und in jedem Falle, wo es nur irgend geschehn kann, muß er ohne Zeit-Verlust aufs Feld gebracht, ausgestreut, und recht eingeggt werden. Denn nicht zu gedenken, daß die Kräfte des Kalkes, wenn er der Luft bloßgestellt ist, geschwächt werden, so ist die wahrscheinliche Möglichkeit, daß er in Klumpen zusammen-schießen werde, auch selbst noch, nachdem er verstreuet ist, keinesweges vorbei. Ist nun die ausgestreute Quantität beträchtlich, und die Witterung feucht; so kann er auf der Fläche des Feldes eben so leicht in Kuchen zusammen-laufen, als wenn er in Haufen da liegt. Dieses Schicksales versieht sich auch jeder gute Landwirth; und es ist daher bey allen erfahrenen Landleuten eine Maxime, daß man den Kalk so eilig, als möglich, eineggen und unterpflügen müsse.

Unterdessen ereignet sich zuweilen der Fall, daß man Kalk, weil es eben die Gelegenheit giebt, zu einer Zeit auf den Wirthschafts-Hof bringt, wo andre Geschäfte mit Gemächlichkeit verrichtet werden; mithin zu einer Zeit, wo er noch nicht gebraucht werden kann. Selbst in diesem Fall ist es eine Sache von Wichtigkeit, ihn ungesäumt, und wie sich's gehört, gelöscht zu bekommen; jedoch wird auch hierbey einige Sorgfalt vonnöthen seyn, ihn so zu erhalten und zu wahren, daß er weder durch den Angriff der Luft entkräftet werde, noch in Klumpen zusammen-baße.

Dieser zwiefache Zweck läßt sich durch gehdrige Aufmerksamkeit erreichen: wenn nämlich der Kalk, nachdem er gelöscht worden ist, in dachförmige, und, damit der Regen ablaufen könne, hinlänglich abhängige Haufen aufgethürmt, drey bis vier Zoll hoch mit Erde überdeckt, und der obere, spitzige Theil des Haufens mit Strohschauben verwahret wird; so kann er sich auf diese Weise drey bis vier Monate halten, und hernach zu Ende dieses Zeitraumes aus dem Haufen in einem Zustand-

Zustande genommen werden, in dem er ziemlich eben so kräftig ist, als da er aus dem Kalk-Ofen kam.

Frucht-Wechsel nach der Kälchung. —

Ein guter Theil von dem Nutzen, den der Gebrauch des Kalkes mit sich bringen kann, beruht auf dem Frucht-Wechsel, den man befolgt, nachdem der Kalk angewandt worden. In den Vorläufigen Bemerkungen wurde schon erinnert, daß auf manchen Ländereyen, wo der Kalk einige Jahre hindurch die schätzbarsten Aernnten erzeuget hatte, nachher völlige Unfruchtbarkeit eingerissen wäre. Hiervon kann man häufige Beispiele finden; und in allen dergleichen Fällen hat sich bey näherer Untersuchung aufs bestimmteste gefunden, daß der Schade von verkehrter Behandlung herrührte. Wenn von leichten Boden-Arten, die am schnellsten ausgesogen sind, nach dem Kälchen mehrere Getraid-Aernnten hinter einander genommen werden; so wird dadurch das Land unbrauchbar gemacht seyn. Daher hat sich denn auch das erwähnte Uebel einförmig bloß auf solchem Boden, und allemal aus der nämlichen Ursache zugetragen.

Die Saaten-Methode, die sich nach dem Kälchen nunmehr als die beste in der Erfahrung bewiesen hat, ist, wechselsweis eine Getraid- und eine grüne Frucht zu nehmen. Bey manchen Landwirthen ist die Gewohnheit eingeführt, nach der Rüben-Aernnte Weizen einzusäen. Dieses kann nicht anders als eine unzuverlässige Saat seyn, es müßte denn die Einsaat im Herbst geschehn, wie in Sussex bräuchlich ist. Indessen giebt es in andern Gegenden des Königreichs, besonders im Norder-Theile viele verständige Landwirthe, die sich's nie einfallen lassen, nach ihrer Rüben-Aernnte Weizen erbauen zu wollen. Statt dessen nehmen sie gemeiniglich lieber eine Gersten- oder Hafer-Aernnte, deren Gedeihen ihnen selten fehlschlägt; und unter die Gerste und den Hafer säen sie breitblätterigen Klee, welcher dann meistens im zweyten Jahr untergeackert, und darauf eine Hafer-Aernnte vom Acker-Felde genommen wird. Diese letztere ist insgemein die beste Aernnte

von allen. Die Hafer=Stoppel wird so dann bepfüget, als Vorrichtung zu einer neuen Rüben= oder Bohnen=Saar mit frischer Düngung. Bey dieser Verfahrungs=Art folgen immer eine Getraid=Merndte und eine grüne Saar in wechselsei=fer Reihe auf einander; und dadurch wird das Land in einem Stande beständiger Fruchtbarkeit erhalten.

Magere Ländereyen von dieser Art werden öfters nach der Sommer=Brache mit Rüben, und zwar ohne Düngung, breitwürfig *) besäet. Selten erreichen die Rüben, wenn sie auf solche Art gesäet sind, eine ansehnliche Größe; aber was ihnen am Umfang abgeht, wird einiger Maassen durch die Menge vergütet. Eine solche Merndte wird gemeiniglich auf zwanzig bis vierzig Schillinge von einem Morgen Landes geschätzt, und wird mit Vortheile genutzt, Hammel=Lämmer zu füttern, welche bey diesem Futter insgemein zunehmen und zu gutem Gedeihen kommen. Es werden auch die Rüben, wenn man sie diesen Thieren zu fressen giebt, für ein Präser=vativ gegen die Wanst=Kolik **) gehalten; eine Krankheit, an der sie in manchen Jahren haufenweise sterben.

Letzt=gedachter Umstand verdient besondere Aufmerksamkeit: denn fände sich bey näherer Untersuchung, daß dieser Krank=heit mit dem Rüben=Futter vorgebeugt, oder dieselbe auch nur geschwächt werden könne; so ließen sich der Rüben eine hinläng=liche Menge bey jeder noch so kleinen Wirthschaft im ganzen Königreich erbauen: man dürfte dann nur die Weizen= oder Hafer=Stoppeln, so bald das Getraide gehauen und abge=bracht wäre, ungesäumt umpflügen, und Rüben mit der Hand einsäen. Auf diese Weise könnten die Rüben freylich schlechterdings nicht groß wachsen: aber das Kräutig würde doch eine hinlängliche Quantität von trefflichem grünen Futter geben,

*) d. i. mit der Hand, im Gegensatze des Säens mit der Säe=Maschine. W.

**) the disease termed the Grass-ill, eine Folge vom Fressen zu vollsaftiger Gewächse. W.

geben, welches vermuthlich der schätzbarste Theil vom Heil-Mittel ist. Wird eine solche Rüben-Mernde auf dem Feld abgeweidet; so werden aus diesem Verfahren zween wichtige Vortheile erwachsen: 1stens werden die Schaafte gefüttert, und zugleich wird der Krankheit vorgebeugt; 2tens hat das Grundstück davon großen Nutzen, und zwar so großen, daß man durchgehends glaubt, es werde dadurch der Ertrag der folgenden Hafer-Mernde um zwey bis drey Bolls *) von dem Morgen vermehret.

Frucht-Wechsel auf gekälchtem Thon-Boden. —

Vorstehende Bemerkungen gelten ganz eigentlich bloß von Rübenfeld-Gründe. Bey'm Thon-Boden wird nothwendig eine andre Verfahrens-Art erfordert. Auf dieser Boden-Art muß man sich gar nicht einfallen lassen, Rüben bauen zu wollen; nicht etwan, weil sie darinnen nicht wachsen könnten — denn bey vortheilhafter Witterung lassen sich manchmal schätzbare Rüben-Mernden in gar schwerem Erdreich erbauen — sondern weil sie in dieser Boden-Art so vielerley Unfällen von nasser Witterung, so wohl vor der Einsaat, als während ihres Wachsthumes unterworfen sind, und die Ungelegenheiten sammt der Einbuße, die das Abbringen der Rüben von einem solchen Felde, selbst nachdem sie zur Reife gediehen sind, mit sich bringt, sich so weit erstrecken, daß sich kein kluger Landwirth so leicht gelüsten lassen kann, sie da zu bauen, indem das Land oftmals durch das Abbringen derselben mehr Schaden erleidet, als die schätzbarste Rüben-Mernde werth ist.

*) Boll ist ein schotländisches Gewicht, (nicht Maaß, wie es in Garve's Uebersetzung von Ad. Smith's National-Reichthum Th. I. S. 344 heißt,) und wiegt 140 Pfund. Gegen Englisches Gemäß gerechnet, enthält es 6 Winchester Bushels. s. Young's Annals of Agriculture. Vol. I. pag. 360.

Auf solchen Ländereyen scheint eine Sommer=Brache unumgänglich nöthig zu seyn. In diesem Falle muß denn der Kalk im Julius oder August aufs Feld gebracht, und völlig eingeeget seyn, ehe der Pflug drauf kommt. Zwey= bis drey=maliges Pflügen, und nach jeder Pflug=Arbeit ein sorgfältiges Eggen, ist das wenigste, was dazu gehört, ihn der Erde völlig einzuverleiben. Der bewährteste Frucht=Wechsel auf schwerem, mit Kalk gemischtem Thon=Boden ist:

- 1) Weizen,
- 2) Bohnen,
- 3) Gerste,
- 4) Klee; und
- 5) Hafer in der Klee=Stoppel.

Frucht=Wechsel auf gekälchtem Haide-Lande. —

Auf Ländereyen, wo das Haide=Kraut gedeihlich wächst, läßt sich ohne Behülfe von Kalk keine andre Pflanze mit Glück einführen. Ehe man indessen Kalk auf solches Land bringen darf, muß vor allen Dingen das Haide=Kraut abgebrannt, und das Land gebraucht werden. Durch das Abbrennen der Haide wird nicht nur verhütet, daß die Operation des Pfluges nicht aufgehalten werde, sondern es wird auch dadurch der Vortheil gewonnen, daß der Raasen desto vollständiger zu unterst gekehrt werden kann, und die Furchen so dann desto dichter an einander schließen. Auch werden die Länge der Zeit, die darüber verläuft, und der darauf erfolgende Winter=Frost unfehlbar so wohl das Verrotten des Raasens befördern, als zur Zerpülverung des Bodens behülfflich seyn. Sind diese beiden Punkte gewonnen; so kann alsdann Kalk aufgetragen, und gut eingeeget werden: und wenn es nicht schon zu weit ins Jahr hinein ist; können auch noch Rüben eingesäet, und hernach von Schaafen abgeweidet werden. Dieß wird eine gute Vorbereitungs=Anstalt zu einer Hafer=Saar ausmachen, welche alsdann gemeiniglich sehr ergiebig ausfallen wird.

Durch

Durch dieses Verfahren sind, wie wir selbst wissen, auf einem Morgen Landes, der vor dem Kälchen seinem Besitzer nicht eine halbe Erone jährlich eintrug, zehn Volls Hafer, und zwar noch obendrein in sehr hoch liegenden Gegenden, erbauet worden. Mit dem Hafer wird insgemein zugleich Gräseren = oder Futterkräuter = Saamen eingesäet; und das Feld wird hernach entweder als Weide = Platz beybehalten, oder unter den für mageres Rüben = Land vorgeschriebenen Frucht = Wechsel gesetzt.

Es würde eine ermüdende Bemühung erfordern, und doch in der That ohne Nutzen seyn, wenn wir für alle mannichfaltigen Boden = Arten, nachdem sie gekälcht worden, den ihnen angemessenen Frucht = Wechsel bestimmen wollten, da es eben so wenig möglich ist, die verschiedentlichen Gradationen der Bodens = Beschaffenheit, als die mannichfaltigen Farben = Schattierungen, mit Worten zu bezeichnen; jedoch rechnen wir darauf, daß das Obige werde für hinreichend geachtet werden. Auf den Boden = Arten, die so unterscheidend bezeichnet sind, wie Thon, Lehm, Haide = Grund, u. s. w. werden die Erinnerungen, die wir gemacht haben, hoffentlich für richtig erkannt werden. Bey allen den vielfältigen Mittelboden = Arten aber muß der Landwirth selbst seine Beurtheilungs = Kraft brauchen; und je nachdem er dieselben unter Thon, Lehm, Stein, Sand, u. s. w. zu classificiren im Stand ist, können sie unter den, für jede von diesen Boden = Arten vorgeschriebenen Frucht = Wechsel eingereiht werden.

Nachdem wir uns bis hierher lange genug bey der Natur des Kaltes, und den mancherley Methoden, ihn zu nutzen, aufgehalten haben, wollen wir diesen Artikel mit einigen

Allgemeinen Bemerkungen über die Wirkungen, die der Kalk auf verschiedene Saaten, Pflanzen, u. s. w. thut,

beschließen. — Es ist schon oben erinnert worden, daß Kalk, so wohl für sich allein, als in Verbindung mit alkali =

schem Salze die Kraft hat, sich mit allen öligen und fetten Substanzen zu vereinigen. Da nun alle Sämereyen und Pflanzen, die wir kennen, mehr oder weniger Del enthalten; so wird der Kalk nach Proportion mehr oder weniger Wirkung auf sie thun. Wahrscheinlicher Weise wirkt der Kalk auch so wohl dadurch, daß er Insecten tödtet, als daß er Vegetabilien zerstöhrt, welche so nach der Pflanze, die man erbauen will, Nahrung zuführen. Man kann ihn desgleichen auch, in wie fern er den Boden zertheilt und das Wasser einsaugt, als einen Reiz für die Pflanzen, und als eine mechanisch wirkende Kraft betrachten.

Der Saame der mehresten jährlichen (nicht perennirenden) Unkraut-Arten enthält Del in beträchtlicher Menge; welches besonders der Fall bey den mancherley Senf-Arten ist. Dergleichen Unkräuter sind die ärgsten Feinde, mit denen der Landwirth zu kämpfen hat, zumal auf leichten, frey liegenden Grundstücken, auf denen, wenn zufälliger Weise unmittelbar nach Besäung des Feldes ein Regen-Guß fällt, so gleich eine dicke Saat von solchen jährlichen Unkräutern zum Vorschein kömmt, welche dann das Getraide nur gar zu wirksam zu Grunde richtet.

Man hat die Ursache von diesem Unfalle gemeiniglich den jährlichen Unkräutern bemessen, daß sie nämlich das Korn ersticken sollen. Ohne Zweifel ist dieß auch zum Theile der Grund: aber die eigentliche Ursache scheint in der uermesslichen Quantität von Del und nutzbaren Bestandtheilen zu liegen, die von den nur ein Jahr dauernden Unkraut-Pflanzen aus dem Boden gezogen werden, und die in ungewöhnlicher Proportion das Maaß der Nahrung überschreiten, welche erforderlich ist, um die reichlichste Getraide-Aerndte zu erzeugen. Diese jährlichen Pflanzen nehmen wirklich den Grund und Boden in Besitz, und reißen die Nahrung an sich, die für die Saat, welche man erbauen will, bestimmt ist.

Hieraus läßt sich auf eine ganz überzeugende Art erklären, woher der höhere Grad von Dürftigkeit rühre, der nach einer schlech-

schlechten Aerndte mehr, als nach einer guten, am Lande zu bemerken ist. Das erkennt auch jeder erfahrene Landwirth. In der That giebt es keine Saat, mit der wir bekannt sind, die den Boden so gewaltig aussaugte, wie diese jährlichen Unkräuter, ausgenommen Steckrüben, wenn man den Saamen zur Reife kommen läßt, oder auch Hauf und Flachs; und die aussaugenden Wirkungen derselben schreiben sich von der nämlichen Ursache her.

In den Fluren, wo sich dergleichen Saamen = Arten in Menge finden, wird sich der Kalk, wenn man ihn mit Verstande nutzt, immer als ein kräftiges Hail = Mittel beweisen. In der That mag man ihn aber brauchen, in was für einer Form man will, so wird er sie in gewissem Grad immer zersthören. Ist er jedoch mit der Erde gänzlich vereinigt, und man setzt das Feld zum Graas = oder Futterkräuter = Bau aus; so wird die Wirkung desto zuverlässiger seyn, indem der Kalk alsdann in seinem Angriff auf solchen Saamen gestöhrt wird, welches ihm in jedem Falle begegnen kann, wo das Land unter dem Pfluge gehalten, und zum Getraide = Bau genutzt wird. Wo man diesen Plan befolgen, und den Boden auf zwey bis drey Jahre zu Graas = Lande liegen lassen will, da wird man am Ende dieses Zeitraumes die Jahr = Pflanzen sicherlich vernichtet finden, und dabey noch den Neben = Vortheil haben, daß sie nun selbst in eine reichhaltige Nahrung für das Getraide verwandelt sind, welches hernach gesäet wird.

Dieses letztere ist kein unbeträchtlicher Gegenstand: denn wer die unermessliche Menge von jährlichen Unkraut = Saaten bedenkt, die sich in allen leichten Boden = Arten finden, der wird sich bald überzeugen, daß durch Vertilgung derselben eine beträchtliche Quantität von Nahrung, und diese noch obendrein von der besten Qualität, zu gewinnen stehe. Wenn man die Unkräuter im ersten Falle vernichtet hat; so ist damit ganz gewiß ein wichtiger Punct gewonnen: verwandelt man sie aber gar in ein Dünge = Mittel zum Getraide = Bau; so wird dadurch Schaden in Nutzen gekehrt. Auch ist dieses noch nicht einmal der einzige Vortheil, der dabey zu gewinnen

steht, sondern es werden dadurch auch die Schnecken und ander Ungeziefer, die besonders den grünen Saaten ungemein viel Schaden thun, vernichtet.

Diese Umstände machen praktischen Landwirthen auf der einen Seite nicht allein Hoffnung, die Unkräuter auszurotten und den Boden zu befruchten, sondern setzen sie zugleich auch in Stand, sichere Mittel anzuwenden, daß ihre nützlichen Saaten nicht durch die nämliche Ursache Schaden leiden dürfen. Alle verschiedentliche Getraid=Arten, und der Saame zu der nutzbaren Pflanze, der Rübe, enthalten Del in beträchtlicher Quantität: und wenn eines darunter auf Land gesäet wird, wo sich eben Kalk in thätigem Zustande befindet; so wird der Saame, wo fern der Boden trocken ist, und nicht bald nach gescheneher Einsaat ein Regen erfolgt, sehr großen Schaden leiden: ein beträchtlicher Theil davon wird gänzlich verlohren gehn; und was übrig bleibt, kann zwar vegetiren, wird aber doch kränklich und unvollkommen seyn.

Wenn auf einem Felde, welches auf diese Weise von der Dürre gelitten hat, die Saamen=Körner, die nicht vegetirt haben, aufgelesen und sorgfältig untersucht werden; so wird sich finden, daß sie leicht und eingeschrumpft sind; ein Anschein, welcher bisher gemeiniglich für eine Wirkung der Hitze gehalten wurde. Dieses ist jedoch keinesweges der Fall: denn alle die mannichfaltigen Sorten von Getraide und Rüben=Saamen können, wie weiter unten im Anhange gezeigt werden wird, einem viel höhern Grade von Hitze ausgesetzt seyn, als ihnen wahrscheinlicher Weise in der Erde begegnet, ohne daß sie die mindeste Gefahr laufen, Schaden zu leiden.

Wir haben kaum nöthig, hinzuzusetzen, daß es sich jeder Landwirth zu einer Haupt=Angelegenheit machen sollte, seine Operationen so einzurichten, daß er eine hinlängliche Quantität Feuchtigkeits im Boden behielte, bey der seine Pflanzen, so bald sie gesäet wären, zum Vegetiren gelangten. Hat er einmal diesen Punct gewonnen; so sind sie hernach in keiner großen Gefahr, Schaden von durrer Witterung zu leiden.

Nothwendigkeit, mit einmal durch und durch zu
fälschen. —

Wenn wir den Kalk als eine Substanz betrachten, welche eben so wohl die im Grund und Boden befindlichen lebenden Substanzen angreift, als sie mechanisch auf den Boden selbst wirkt; so können wir leicht erkennen, wie nützlich, ja so gar nöthig es sey, eine hinlängliche Quantität davon mit einmal zu brauchen, damit er diesen Wirkungen genügen könne: denn ist die gebrauchte Quantität klein, und der Boden tief; so werden die Wirkungen davon kaum zu spüren seyn. Hieraus können wir ganz deutlich begreifen, daß eine kleine Quantität von Kalk, die auf gewisse Boden-Arten gebracht wird, zum öftern schlechtthin verlohren seyn müsse, da hingegen eine stärkere Dosis davon ungemein viel Nutzen geschafft haben würde. Dieser Umstand hat viele Landwirthe verleitet, zu glauben, daß der Kalk auf ihren Ländereyen überhaupt nicht gut thäte, und zu folge dessen den Gebrauch desselben aufzugeben, da sie doch mit ein wenig mehr Beurtheilungskraft würden haben überzeuget werden können, daß, wenn es ihnen mißlang, der Fehler nicht davon herrührte, weil der Kalk für ihr Feld nicht paßte, sondern weil die gebrauchte Quantität zu klein war.

Dieses giebt uns Anlaß, des Herkommens in vielen Englischen Grafschaften zu gedenken, wo die Pächter herrschaftlicher Felder durch ihre Pacht-Contracte verpflichtet werden, aller drey oder vier Jahr eine gewisse Quantität Kalkes auf die gepachteten Felder zu führen. Wir haben die Berichte aus solchen Grafschaften mit besondrer Aufmerksamkeit durchgesehen, und haben reiflich über die Gründe nachgedacht, wodurch die Güther-Besitzer mögen verleitet worden seyn, dergleichen widersinnige Verpflichtungen zu begehren, und die Pächter, sie einzugehn. In Districten, wo die Pächter durchgängig nur Nutznießer der gepachteten Grundstücke bis auf beliebige Loskündigung der Pacht sind, ist vernünftiger Weise nichts andres zu erwarten, als daß die Güther-Besitzer ihr Eigenthum durch bedingte Clauseln verwahren werden. Dies
ses

ses ist unstreitig recht: und wenn Pacht = Contracte unter gewissen Umständen nöthiger sind, als unter andern; so ist es gewiß ganz eigentlich in dem Fall einer Verpachtung, die alle Jahr aufgekündigt werden kann. Wenn man aber einem Pächter auferlegt, aller zwey oder drey Jahr einmal eine gegebene Quantität Kalkes auf Ländereyen von jederley Art ohne Unterschied zu bringen; so trägt diese Pacht = Bedingung das Gepräge der Ungereimtheit an der Stirne: denn es ist ja eine ganz bekannte Sache, daß jedwede Verschiedenheit des Bodens eine verschiedne Quantität von Kalk erfordert. Langt also die Quantität, die der Pacht = Inhaber aufzutragen verpflichtet ist, für seine schweren Ländereyen zu; so kann und wird sie dagegen für seinen leichten Boden eine Dosis zur Ueberladung seyn. Dieß ist die erste Ungelegenheit, die aus einem solchen Pacht = Contract entsteht.

Die andre ist noch wichtiger: wenn das erste mal Kälchen hinreicht; so kann eine Wiederholung desselben binnen einem so kurzen Zeitraume nicht anders als äußerst nachtheilich seyn. Zur Vertheidigung dieses Gebrauchs beruft man sich darauf, die Quantität sey überhaupt so klein, daß sie keine sonderlich bedeutende Wirkung auf den Boden thäte, und dieser also eine oftmalige Wiederholung solches Kälchens lange vertragen könnte, ehe er eine hinlängliche Dosis bekäme. Dieß ist indessen ein höchst seichtes Argument: denn eine kleine Quantität von Kalk kann, wie wir bereits dargethan haben, nie die geringste wohlthätige Wirkung thun, außer auf den allerleichtesten Boden = Arten. Und was den Umstand betrifft, daß dieser wenige Kalk doch in der Erde bleiben könne, bis durch wiederholentliche Dosen in dem Zeitraume von zwey bis drey Jahren eine hinlängliche Quantität hinein gebracht würde, so kann bey keinem Menschen dergleichen Erwartung anders, als aus der gröbsten Unwissenheit und Thorheit entstehn. Denn selbst da, wo dem Grund und Boden eine vollständige Kälchung gegeben worden ist, findet man nach dem zweyten Jahre noch eine sehr beträchtliche Portion davon in dem Grunde der Furche; und wir haben keine Ursache, zu erwarten, daß es

es damit anders ergehn werde, wenn eine kleine Dosis aufgetragen wird.

Diesen Umstand jedoch bey Seite gesetzt, wird Kalk, der drey Jahr in der Erde gelegen hat, mittlerweile so viel Feuchtigkeit und fire Luft eingesogen haben, daß er sich so ziemlich in dem Zustande von ungebrauntem Kalksteine befinden kann, und wird folglich wenig oder gar keine Kraft mehr haben. Kurz, Vernunft und Menschen-Verstand legen die nachdrücklichste Protestation wider ein solches Herkommen ein, welches sich bloß auf Unwissenheit gründet, und eben so ruinös für den Landwirth, als für seinen Grund und Boden ist. In der That giebt es auch keinen Vertrag zwischen Grundherrschaft und Pacht-Inhaber, der so wirksam auf die Vereitelung seines eigentlichen Zwecks berechnet wäre. Indem sich nämlich auf der einen Seite der Grundherr mit der Hoffnung schmiegelt, sein Eigenthum zu verbessern, und der Pächter zu dieser Absicht seine Mühe und sein Geld verwendet, muß der ganze Anschlag verunglücken, und aus dem Boden ein bloßes Caput mortuum werden. Denn so gewiß auch Kalk, wenn man damit wirthschaftet, wie sich's gehört, den mehresten Grundstücken zum Nutzen gereicht; so muß man sich doch in der Quantität, in der man ihn braucht, immer aufs pünktlichste nach der jedesmaligen Beschaffenheit des Bodens richten, den man so eben vor sich hat.

Deswegen sind wir der Meynung, es müsse immer eine vollständige Dosis von Kalk auf einmal gegeben, und dieses Kälchen nach der Tiefe und andern bekannten Eigenschaften des Bodens abgemessen werden: denn es kann nicht zu oft wiederholet werden, daß die Dosis, die für Eine Boden-Art hinlangt, auf einer andern kaum zu spüren seyn werde. Ist aber dem Boden die Quantität, deren er bedarf, einmal zugetheilt worden; so darf hernach Kalk nie wieder für sich allein auf solchen Boden gebracht werden.

So ernstlich wir indessen das mehrmahlige Düngen eines Grundstücks mit Kalk in seinem simplen Zustande, wenig-

nigstens auf viele Jahre hin widerrathen müssen, so heegen wir doch eine hohe Meynung von dem Werthe desselben in der Form eines Dünger-Gemenges. Der Kalk thut, in seinem nackten Zustande gebraucht, die obgedachten Wirkungen: und hat der Landwirth damit diese Puncte gewonnen; so kann fernerer Gebrauch desselben nur Schaden anrichten; wird aber Kalk zu einem Dünger-Gemenge genutzt; so stimulirt er nicht weiter die Erde, sondern nährt sie, und wendet seine Kraft an, die Substanzen, mit denen man ihn vermischt hat, aufzulösen und sie in einen Stand vollkommener Fäulniß zu bringen. Auf diesem Wege kann der Kalk für immer, selbst auf dem nämlichen Grundstücke, genutzt werden, so fern man nur besorgt ist, ihn mit gutem Dünger und frischer Erde zu vermischen. Sollten also die Englischen Güther-Besitzer statt der bisherigen unvernünftigen Contracte, alle zwey oder drey Jahr einmal zu kälchen, ihren Pächtern aufgeben, das Land mit einem Gemenge von Kalke, Mist und Erde, es sey nun zu ihrem Rüben- oder zum Weizen-Bau, zu düngen; so würden beide Theile bey der Abänderung des Herkommens gewinnen.

Aus den obgedachten Umständen fällt die Gefahr, die das übermäßige Kälchen des Landes mit sich bringt, in die Augen: aber es ergiebt sich auch daraus zugleich ein Heil-Mittel für den Schaden. Die Quantität von Kalke sollte eigentlich, wie vorhin gesagt wurde, jedes mal nach der Qualität des Grundstücks abgemessen werden; folglich wird in jedem Falle, wo der Kalk im Uebermaße gebrauchet worden ist, eine beträchtliche Quantität davon in lebendigem Zustande bleiben, nachdem er die animalischen und vegetabilischen Substanzen im Boden bereits zerstöhret hat. So lange dieß nun der Fall ist, wird man vergebens erwarten, daß gute Aerndten erzielet werden könnten. Nichts ist vermögend, den Schaden zu vergüten, als lediglich die Anwendung schleimiger und öliger Dünge-Mittel: und werden diese in zureichender Quantität gebrauchet; so können sie dem Zweck überaus wirksam entsprechen. Stall-Dünger, See-Gräser, Del-Kuchen, Abfälle von

von den Schlacht-Höfen und Fleisch-Bänken, 2c. 2c. sind die Substanzen, die den mehresten Reichthum an Schleim und Oele bey sich führen: und bedient man sich ihrer; so kann damit allen den schlimmen Folgen, die aus übermäßigem Gebrauche des Kalkes entstanden sind, abgeholfen werden. Jedoch ist hierbey noch zu erinnern, daß nach geschעהner Anwendung solcher reichhaltigen Dünge-Mittel durchaus kein Getraide gebauet, sondern das Land zupörderst zum Wiesewachs und Futterkräuter-Bau genutzt werden müsse. Bey dieser Bewirthschaftung wird es binnen einigen Jahren wieder zu Kräften kommen.

Wir können diesen Artikel nicht schließen, ohne noch einmal auf die Art und Weise zurücke zu kommen, wie der Kalk mit dem Grund und Boden zu vermischen ist. — Wir haben gesagt, wenn der Kalk dem Lande nützlich werden solle, müsse er mit der Erde recht vereiniget werden; und die einzigen Mittel zu diesem Zweck, auf die man sich verlassen könne, wären fleißiges Pflügen und Eggen. Das erste, worauf man Acht haben muß, ist das Verstreuen. Diese Verrichtung muß mit äußerster Sorgfalt, und, wo möglich, jedes mal bey stiller Witterung geschehn: denn wenn der Wind stark weht; so kann ein Theil des Bodens schon von einer gar dünnen Lage Kalkes, die darauf geweht wird, weiß werden, wodurch denn derjenige, der den Kalk verstreut, leicht selbst getäuscht wird: und da die Augen des Mannes ohnehin durch den Kalk geblendet werden; so wird er desto weniger vermögend seyn, die Stellen, die auf solche Art vom Staube weiß geworden sind, von denen zu unterscheiden, die eine Kalk-Lage, wie sich's gehört, bekommen haben. Ja, trotz aller möglichen Sorgfalt wird das Ausstreuen doch immer ungleich seyn; und dieß wirklich dermaßen, daß der Boden durch ein gewöhnliches Eineggen nicht einmal recht mit dem Kalk vermischen werden wird.

Diesem Uebel einiger Maassen zu begegnen, müßte das Eggen auf folgende Weise mit Reifern verrichtet werden: man muß eine Quantität stacheligen Ginsters oder Dornen unter ein Paar

Paar gemeine Eggen, oder auch unter eine Flachs=Breche thun, (je schwerer, je besser,) und damit das Land vollkommen eggen. Wenn dieses geschehen ist; so muß man alsdann die gemeinen Eggen ohne allen Ginsten noch einmal brauchen: und es ist mit dieser Vorrichtung kaum möglich, zu viel zu thun: denn je öfter die Egge über das Land kommt, desto inniger wird der Kalk mit dem Boden vermischer. —

Das nächste, was man in Obacht zu nehmen hat, sind die nachmaligen Pflug=Arbeiten: und hierbey wird es nicht undienlich seyn, zu erinnern, daß man ja nicht sehr tief ackern dürfe; am wenigsten, wenn die gebrauchte Kalk=Quantität nur mittelmäßig gewesen ist. Denn wenn der Boden tief, und die Kalk=Quantität klein ist; so würde durch tiefes Ackern nicht nur ein Theil vom Kalk so weit in die Tiefe begraben werden, daß er die Pflanzen=Wurzeln gar nicht erreichen, und ihnen also keinen Nutzen schaffen könnte, sondern er würde sich auch mit einer viel zu großen Quantität von Erde vermischen. Diesem Schaden vorzubeugen, muß die erste Furche, wann der Kalk untergepflügt ist, nicht über zwey bis drey Zoll tief gepflügt werden, und die folgenden Pflug=Arbeiten dürfen in keinem Falle vier Zoll überschreiten. Auf diese Weise wird so wohl der Kalk, als die Erde, auf die er gewirkt hat, oben im Boden erhalten und nützlich gemacht: pflügte man hingegen tiefer, und vermischte dadurch den Kalk mit mehrerer Erde; so würde der Nutzen davon nicht nur geringer, sondern auch überhaupt ungewisser seyn.

Noch einer eignen Methode, Kalk zu nutzen, kann hier Erwähnung geschehn. Es ist dieß der allersonderbarste Umstand bey dem brittischen Landwirthschafts=Wesen, der mit dieser Art von Düngung zusammenhängt; ich meyne, daß 500, oder wohl gar 600 Englische Scheffel Kalk an den Morgen Landes auf Torf=Boden oder Sumpf=Land gewendet werden, und dadurch der Werth des Morgens ohne alle weitere Sorge und Mühe von Einem Schillinge bis auf zwanzig und fünf und zwanzig Schillinge erhöht wird; welches auf dem Peak=Gebirge in Derbyshire geschehen ist. Jedoch läßt sich so was augenschein-

scheinlich bloß in solchen Gegenden thun, wo es Kalk im Ueberflusse giebt, und die Feuerungs-Materialien zum Brennen nicht viel kosten.

28. Ungebrannter Kalk-Stein.

Ungebrannter Kalk-Stein ist von lebendigem Kalk darin verschieden, daß er fixe Luft enthält; eine Säure, die bey neuern Chemikern den Namen der Kohlen-Säure führt. In diesem Zustande zieht der Kalk leicht andre Säuren an sich, vereinigt sich aber nicht mit alkalischen Salzen; und es ist daher auch die Wirkung, die er auf animalische oder vegetabilische Substanzen thut, nur geringfügig. Er ist also minder wirksam, als lebendiger Kalk, und muß nie anders gebraucht werden, als in solchen Gegenden, wo es an Feuerungs-Materialien fehlt, ihn zu brennen.

Der verstorbene Lord Kaimes, Besizer des Ober-Hof-Gerichts in Schotland, hat einige Versuche gemacht, Kalk-Stein zur Düngung zu zerpulvern; wir sind aber nicht im Stande gewesen, befriedigende Nachricht zu erlangen, was für Nutzen er damit geschafft habe. In der That ist schwerlich viel davon zu erwarten: denn gesetzt auch, daß der Kalk, auf diese Weise zubereitet, eben so wirksam wäre, als lebendiger Kalk, welches nichts weniger als der wirkliche Fall ist; so findet doch keine Möglichkeit Statt, ihn so klein zu zermahlen, daß er recht nützlich werden könnte.

In den abgelegensten Gegenden des Landes, besonders in solchen, wo sich Kalk-Stein in Menge findet, und wo es gleichwohl an Feuerungs-Materialien fehlt, ihn zu brennen, mag dieß allerdings einiger Aufmerksamkeit werth seyn. Lassen sich in solchen Fällen nothwendig Mittel erdenken, den Kalk-Stein klein genug zu zermahlen; so wird man ihn auch nutzbar befinden. Aber wir haben nicht die mindeste Hoffnung, ihn so zerkleinert zu sehn, daß sich die Sache im Großen ins Werk richten ließe; weil die Kosten, ihn zu zermahlen, in den mehren Fällen mehr betragen können, als der Nutzen, der von

der Anwendung solchen Kalkes heraus kommt. Der einzige mögliche Weg, auf dem es in einiger Ausdehnung geschehn kann, wäre durch Maschinen, die vom Wasser, oder durch Dämpfe, nach Art der großen Hammer in den Eisen-Hütten, getrieben werden. Kreide, Steine, Märgel und Muschel-Schaalen werden sich allerdings auf gleiche Weise zerpulvern lassen.

29. Kreide.

Kreide ist in ihrem natürlichen, rohen Zustand, als Dünge-Mittel, so ziemlich nach gleichen Principien, wie ungebrannter Kalk-Stein, Märgel und andre Kalk-Erden, zu brauchen; man wird aber finden, daß sie noch brauchbarer sey, als Kalk-Stein, weil sie sich leichter zerpulvern läßt, und nächstdem auch leichter und poröser ist. Jedoch ist zu bemerken, daß beynah alles an der Kreide aus Kalk-Erde besteht; da hingegen der reichhaltigste Märgel, den wir kennen, kaum zum vierten Theile von seinem sämmtlichen Gewichte dieses schätzbare Ingrediens enthält.

Folglich wird auch nicht so viel Kreide, als Märgel, erforderlich seyn, Grund und Boden, er sey, von welcherley Art er wolle, zu bessern. Diese Bemerkung gilt jedoch von der Kreide bloß in ihrem natürlichen Zustand: ist sie aber gebrannt; so besitzt sie jede Eigenschaft des Kalkes, und muß völlig eben so behandelt und genutzt werden, wie andrer Kalk.

Den größten Nutzen, den Kreide schaffen kann, genießen die südlichen Grafschaften von England, wo solche in Menge anzutreffen ist, und wo sie auch sehr geschätzt wird. Ihre besten Wirkungen thut sie in tiefen Boden-Arten und auf flachem, magern Thon-Grunde, wo es an Kalk-Erde gebricht: denn die Erfahrung lehrt, daß sie auf solchen Ländereyen, wo Kreide die Unter-Lage ausmacht, sehr wenig Wirkung, und, wenn Grund und Boden flach ist, so gar Schaden thut. Braucht man sie auf leichtem Boden; so macht man sie mit Erde und Mist in solcher Proportion zu einem Dünger-Gemenge, daß die wirksame Eigenschaft der Kreide in Stand gesetzt wird, der

Unthätig

Unthätigkeit des Mistes die Waage zu halten. Werden dergleichen Compositionen recht gemischt, und so, wie sich's gehört, in das rechte Verhältniß gegen einander gebracht; so erzeugen sie schätzbare Aerndten, und ihr Einfluß dauert auf viele Jahre.

Die gewöhnliche Methode besteht entweder darinnen, daß man das Gemeng auf Braachen zum Weizen-Bau bringt und es innig mit dem Boden vermischt, oder daß man es auf natürlichen oder künstlichen Wiesen zum Ueberdüngen braucht. In beiderley Fällen entspricht es seinem Zweck aufs beste: im letztern erstickt es alles Moos, alle Dinsen und alle schlechte Wasser-Pflanzen, die in sauern oder nassen Ländereyen wachsen; und im erstern öffnet es den Boden, zerpülvert ihn, und erzeugt unfehlbar allemal gute Aerndten.

Wird Kreide gebräuchet, ohne daß sie gebrannt worden; so muß sie, wenn die Anwendung derselben zuverlässig den äußersten Nutzen schaffen soll, so klein, als möglich, zerbröckelt werden. Diese Operation kann man sich ganz leicht, und den Erfolg derselben gewiß machen, wenn man die Kreide gegen Ausgang des Herbstes ausgräbt, und sie hernach unverzüglich aufs Feld bringt. Um diese Jahres-Zeit ist die Luft gemeiniglich feucht; diese Feuchtigkeit wird zum Theile von der Kreide eingesogen werden, wodurch sie dann aufschwellen, und von selbst in Stücke brechen wird. Kommt nun unterdessen, daß sie mit Feuchtigkeit angefüllt ist, Frost dazu; so wird er das Zertheilungs-Geschäfte beschleunigen. Wird hingegen die Kreide im Sommer ausgegraben, und einer warmen, trocknen Atmosphäre bloßgestellt; so verliert sie so gar ihre wenige natürliche Feuchtigkeit, und nimmt einen Grad von Härte an, durch den sie gar sehr außer Stand gesetzt wird, Nutzen zu schaffen. Soll sie auf's Land verstreuet werden; so muß man hierzu Arbeits-Leute anstellen, die mit Schlägeln alle große Stücke zerschlagen. Diese Operation, die von manchen Leuten vermuthlich für unnöthig gehalten werden mag, ist gleichwohl unumgänglich nöthig: denn dergleichen große Klumpen thun wenig oder gar keine Wirkung. Werden

sie aber zerbröckelt, und mit Gleichheit ausgestreut; so können sie sich mit Grund und Boden vermischen, und Wirkung auf denselben thun. Es darf auch die Kreide in keinem Fall eher untergepflügt werden, als bis ihre Theile gehörig getrennt sind. Denn wenn dieses nicht geschieht; so darf man nicht erwarten, daß sie irgend eine beträchtliche Wirkung thun werde. Und wie wir weiter oben, wo die Rede vom Kalke war, erinnert haben, wenn die Kreide nicht völlig eingeeeggt, und mit dem Boden recht vermischet wird; so kann sie keine große Hoffnung machen, bedeutende Dienste zu thun.

Was das Verfahren betrifft, Dünger zu der Kreide zu mischen, so muß man sich darinnen nach der Beschaffenheit des Bodens richten, auf den sie gebracht wird. Ist der Boden flach und leicht; so wird eine mäßige Portion Mistes allerdings von gutem Nutzen seyn: ist er aber schwer; so wird aller Zusatz von Dünger unndthig, indem er dann zu nichts weiter dienen kann, als die wirksame Kraft der Kreide zu verringern. Auf Ländereyen, die einmal durch und durch gekreidet worden sind, kann eine Wiederholung dieser Operation zu nichts nützen: aber so wenig die Kreide in ihrem nackten Zustande zum zweyten male mit Nutzen zu brauchen ist, so läßt sie sich doch in der Form eines Dünger - Gemenges mit desto größerm Vortheile brauchen: denn man hat in den südlichen Grafschaften, wo die Kreide häufig gebraucht wird, wahrgenommen, daß, wenn ein gekreidetes Stück Feldes in mehrere Striche abgetheilt, und nur ein Strich wieder gekreidet, der andre aber mit Kreide und Mist überdünget worden ist, der erstere eine sehr schlechte, und der letztere eine sehr gute Aerndte getragen habe.

Zum Schluß — haben wir zwar der aussaugenden Wirkungen der Kreide nicht erwähnt; aber wir sind doch der Meynung: wenn man Kreide in einer Quantität braucht, die ein gewisses Maaß überschreitet; so wird sie nicht nur nicht weiter als ein Dünge - Mittel wirken, sondern sich wohl gar als schädlich beweisen. Also muß man sie behutsam brauchen, und gehörig bedacht seyn, vor allen Dingen nicht nur die Stärke der Kreide, son-

sondern auch die Beschaffenheit des Grundstücks, auf dem sie gebraucht wird, genau zu erforschen, und sich darnach zu richten.

30. Kalkstein-Sand.

Kalkstein-Sand ist ein Gemische von Kalk-Steinen oder Kalk-Erde und anderm Gestein oder andrer Erde, hauptsächlich aber von Kiesel- oder grober Sand-Erde. Er macht in Ireland einen beträchtlichen Dünungs-Artikel aus, und thut unfehlbar überall, wo er gefunden wird, seine Dienste. Wir haben einige Ursache, zu glauben, daß man ihn in manchen Gegenden von Schotland bekommen könne: und wenn er in einiger Quantität ausfindig gemacht werden könnte; so würde dieses gewiß eine ungemein schätzbare Acquisition seyn.

31. Märgel.

Märgel ist eine Substanz, welche Kalk-Erde enthält, und in dem Innern der Erdrichs, in verschiednen Gegenden und in mancherley Tiesen, angetroffen wird. Ihn zu brauchen, ist in ganz Groß-Britannien durchgängig gemein; und die Erfahrung hat auch bewiesen, daß er bey der Landwirthschaft von großem Nutzen sey. Man hat ihm nach Maaßgabe seiner Ingredienzien verschiedne Benennungen gegeben, als Thon-Märgel, Stein-Märgel, Schiefer-Märgel, Muschel-Märgel.

Thon-Märgel. — Der Thon-Märgel hat seinen Namen von seiner Aehnlichkeit mit Thone bekommen, von dem er in seiner Composition eine beträchtliche Quantität enthält. Man hat ihn von vielerley ganz verschiedenen Farben; sie treffen aber alle in Einem wesentlichen Puncte zusammen.

Stein-Märgel. — Der Stein-Märgel wird seiner Härte wegen so benennet, und unterscheidet sich von dem vorhergehenden darinnen, daß er im Wasser nicht so leicht aufgelöst wird, wie jener.

Schiefer = Märgel. — Der Schiefer = Märgel wird in dünnen Platten (laminae) oder Schichten, wie Schiefer, gefunden; er ist von härterer Substanz, als Thon, und von weicherer, als Stein = Märgel. Auch diese Substanz läßt sich schwer im Wasser erweichen.

Muschel = Märgel. — Der Muschel = Märgel läßt sich von jedweder andern Substanz dieses Namens so wohl durch die Muschel = oder Kuster = Schaaalen, die er enthält, und durch die Cohäsion seiner Theile, als dadurch unterscheiden, daß seine specifische Schwere geringer ist, als bey allen andern Märgel = Arten. Man findet ihn am häufigsten in solchen Gegenden, wo der Grund und Boden vordiesem mit Teichen oder Lachen von stehendem Gewässer bedeckt gewesen ist. Wenn sich die Muschel = und Kuster = Schaaalen darinnen noch in frischem Zustande befinden, und auf der Außen = Seite mit ihrem natürlichen Schmelze bekleidet sind; so ist der Muschel = Märgel von sehr geringem Werthe: befinden sie sich aber in einem verfallenen Zustande; so ist dieß die reichhaltigste und wirksamste Märgel = Art unter allen, die wir kennen.

Der Nutzen von allen Märgel = Arten, den sie bey dem Ackerbau schaffen, beruht großen Theils auf der Quantität von Kalk = Erde, welche sie enthalten; und je mehr oder weniger sie deren bey sich führen, desto größer oder geringer ist ihr Werth. Das vornehmste Merkmaal, wodurch sich guter Märgel auszeichnet, ist, wenn er leicht mit Säuren aufbraust. Dieser Umstand beweist das Daseyn der Kalk = Erde; und man kann ihn zur Bestimmung der Quantität derselben brauchen, welche gewiß zu wissen, für Landwirthe eine Sache von Wichtigkeit ist. Als eine ganz zuverlässige Probe von seiner Stärke wird man folgendes befinden:

Man nehme eine gegebene Quantität Märgels, der stark an der Sonne getreugt, oder sehr heiß in einer Schippe eine halbe Stunde lang über ein Feuer gehalten worden, und fein zerpulvert ist; mische die Dosis mit Wasser, und thue starken Salpeter = Geist, Tropfen vor Tropfen dazu, bis das Brausen
fen

sen aufhört, woben man besorgt seyn muß, genaue Rechnung über die Zahl der Tropfen zu halten. Darauf nehme man eine gleiche Anzahl von Tropfen der nämlichen Säure, und thue sie, mit einem halben Suppen = Löffel voll Wasser, in ein Glas. Ferner nehme man eine gegebene Quantität ungebrannten Kalkes von der besten Qualität; thue ein wenig von dem Kalk, und wieder ein wenig dazu, und schüttle jedes mal, wenn man ein wenig dazu gethan hat, das Glas um, bis das Brausen aufhört. Da nun die Quantität von Säure in beiderley Fällen gleich ist; so wird die Quantität von ungebranntem Kalk, die zum zweyten Experiment erforderlich ist, aufs genaueste der Quantität von Kalk = Erde gleich seyn, welche in dem Märgel, der in dem ersten gebraucht ward, enthalten ist. So bald Landwirths diese Quantität wissen, sind sie auch im Stande, die Quantität von Märgel, die zu einem Morgen Landes nöthig ist, mit unfehlbarer Sicherheit zu bestimmen.

Es ist jedoch zu merken, daß die Kalk = Erde in allen Märgel = Arten fire Luft und Feuchtigkeit enthält, und daher eine viel minder mächtige Wirkung auf die reichhaltigen Theile des Bodens thut, als der Kalk selbst. Auf diesen Umstand muß man hauptsächlich Acht haben, indem es eine viel stärkere Portion von der Kalk = Erde, die im Märgel enthalten ist, erfordern wird, eine gegebene Wirkung zu thun, als lebendiger Kalk dazu gehört.

Wir haben oben da, wo die Rede vom Ueberdüngen der Saaten mit Kalk war, dieses Verfahren in den stärksten Ausdrücken gemißbilligt; aber die Einwürfe, die wir dawider machten, gelten keinesweges vom Märgel: denn die Kalk = Erde befindet sich in allen Sorten von Märgel gerade in gleichem Zustande, wie ungebrannter Kalk = Stein; folglich hat der Märgel keine von den ätzenden Eigenschaften des lebendigen Kalkes an sich, und kann also unbedenklich auf den mehren Saaten, zumal auf leichtem, flachen Boden, zur Ueberdüngung genutzt werden. In solchen Boden = Arten werden die in dem Märgel enthaltenen Grundstoffe von Thon und Erde

licher Dünger auf einem Wirthschafts = Hofe völlig gähren, und nicht das geringste davon verlohren gehn.

Gleichwohl ist das erstere Verfahren nur allzugewöhnlich; und wir sehen sehr oft, daß auf einem Braach = Felde, welches gekälcht worden ist, der Inhaber alle Mühe anwendet, so viel davon, als möglich, mit Dünger zu bedecken, und solchen bey dieser Mühe in einem Zustand aufzutragen, worinnen er nicht viel besser ist, als dürres Stroh; und dieß so sehr, daß ein handfester Ackermann mit vier Pferden oft nicht im Stand ist, eine Furche tief genug zu machen, um ihn zu bedecken.

Werden Dünger und Kalk auf ein und eben dasselbe Feld gebracht; so könnte es auf den Fall hin, daß sie nicht in der Form eines Gemenges gebraucht werden, beträchtlichen Vortheil mit sich bringen, wenn man den Kalk so zeitig auftrüge, daß das Land wenigstens drey mal geackert würde, bevor die Einsaat geschähe; wenn man darauf den Weizen einsäete, und ihn mit dem Mist zeitig im Frühjahr überdüngte; oder wenn man, falls Gerste gesäet wäre, diese mit dem Mist überdüngte, und beide mit einander einlegte. In einigen Fällen, wo man dieses Verfahren beobachtet hat, ist der Erfolg, besonders auf Weizen, ungemein groß gewesen, indem da der Mist gerade zu einer Zeit angebracht wurde, wo die Pflanzen am meisten litten, und in der größten Gefahr schwebten, ersticket zu werden. Wenn man diese Düngungs = Methode erwählt; so wird der Weizen gemeiniglich binnen acht bis zehn Tagen, nachdem er überdüngt worden ist, eine dunkel = grüne Farbe bekommen; und bey der Wärme, dem Schutz und der Nahrung, die er den Pflanzen gewährt, werden diese nicht nur stark und gesund, sondern es wird auch ihre Anzahl durch die Wirkungen davon beträchtlich vermehret werden. Dieß ist keinesweges eine müßige Speculation, sondern es sind schon wiederholte Versuche damit gemacht worden, und es können sich auch die Allerungläubigsten durch ein einziges Experiment davon überzeugen.

Ohne Zweifel wird von vielen eingewendet werden, wenn der Dünger auf diese Weise genutzt wird, könne seine Kraft verlohren gehn, indem er dann von der Sonne ausgedörret würde und wegdünstete; auch werde es schwer halten, ihn mit Gleichheit auf die junge Saat zu streuen; und dadurch, daß Wagen und Pferde über die Pflanzen ziehen, würden viele Pflanzen, wo nicht gänzlich ersticket werden, wenigstens doch wesentlichen Schaden leiden.

Hierauf ist unsre Antwort: im Frühjahr ist die Macht der Sonne noch mäßig; folglich kann die Ausdünstung nicht beträchtlich werden, außer etwan bey herrschendem Nord-Ost-Winde; und so gar dann besteht das, was ausdünstet, hauptsächlich aus den wäßrigen Theilen. Da sich nun kein Körper, wo fern er nicht in gewissem Grad erhitzt wird, leicht von einem seiner flüchtigen Salze trennt; so kann auch auf diesem Wege nichts von den Salzen des Düngers verlohren gehn: mithin wird Grund und Boden schon lange vorher, ehe die warme Bitterung eintritt, mit der Saat bedeckt, und den Säften des Düngers wird die Freyheit gelassen seyn, sich allmählich einzusickern und die Pflanzen zu nähren.

Die andre Einwendung, daß es schwer halten soll, den Dünger mit Gleichheit auszustreuen, ist ebenfalls ungegründet. Denn wenn der Dünger gehörig gegohren hat, (und daß er niemals eher angewandt werden dürfe, als bis dieses geschehen ist, haben wir bereits gesagt,) wird er so kurz seyn, daß er sich ganz gemächlich ausstreuen läßt. Jedoch ist hierbey zu erinnern, daß der Dünger, wenn er zum Ueberdüngen junger Saaten genutzt wird, unmittelbar vom Mist-Wagen her ausgestreut, und nicht etwan statt dessen in ganzen Haufen auf Einem Fleck abgeladen werden müsse.

Was die Zerstörung der Pflanzen betrifft, so kann sich solche bloß dann ereignen, wann dabey im höchsten Grade plump und verkehrt zu Werke gegangen wird: denn wenn man gehörig besorget ist, den Dünger anders nicht auszustreuen, als zu einer Zeit, wo das Feld trocken genug ist; so

wird es den Pflanzen eher wohl = bekommen, als Schaden thun, wenn auf das Feld getreten wird: wie es denn eine bekannte Sache ist, daß Weizen = Felder von allen Arten, wenn sie vor Winters recht bearbeitet worden sind und viel strenger Blach = Frost drauf erfolgt, gemeiniglich so locker sind, wie ein Maulwurfs = Haufen; zumal wenn man sie stark gekälcht oder gedüngt hat. Dieses ist das größte Uebel, dem der frühzeitig aufgehende Weizen ausgesetzt ist: denn je lockerer und poröser Grund und Boden ist, desto mehr sind die Wurzeln der Pflanze den kalten, durchdringenden Frühjahrs = Winden bloßgestellt, welche ihnen nur zu oft höchst nachtheilich werden. Bestreut man sie aber in dieser Jahres = Zeit von oben her mit Mist oder Dünger = Gemenge; so verspricht dieß für das Uebel ein Heil = Mittel, das, wenn man es gehörig braucht, aller Wahrscheinlichkeit nach jedes andre übertrifft, in wie fern es den Pflanzen nicht nur Wärme, sondern so gar Nahrung gewährt.

Man wird auch den Nutzen davon nicht minder fühlbar spüren, wenn man Gerste auf die Braache gesäet, und den Dünger mit dem Saamen zugleich eingeeegt hat; zumal da, wo Grund und Boden von leichter Art ist. Die Wirkung davon, daß man den Dünger auf die letzte Furche bringt und ausstreut, wird immer die seyn, daß das Land einen Grad von Derbheit und Cohäsion bekommt, der es in Stand setzen kann, der Dürre, wenn nach der Sae = Zeit trocknes Wetter erfolgen sollte, zu widerstehn; und so bald hernach ein Regenschauer fällt, werden die Säfte vom Dünger augenblicklich niedersinken, und der Saat die vorrathige Nahrung zuführen.

Es ist jedoch zu erinnern, daß sich diese Methode, die jungen Saaten von oben her zu bedüngen, nie anders ins Werk richten läßt, als wenn das Land leidlich trocken, und der Dünger gut verfaulet ist. Wo dieses der Fall ist, da wird der Ertrag nicht allein für die gegenwärtige, sondern auch für die nachherigen Saaten reichlich seyn.

In der That haben wir schon lange die Meynung gehegt, (in der auch, wie wir glauben, viele erfahrene Landwirth-

wirth

wirthe mit uns einig seyn werden,) daß von alle dem Dünger, der auf Weizen-Felder gebracht wird, ein sehr großer Theil durch den Regen im Winter verlohren gehe. Denn wenn der Dünger recht, wie sich's gehört, zugerichtet worden ist; so wird jeder Regen-Schauer, der dann fällt, einen Theil der Salze vom Grund und Boden fortschwemmen: und tritt hernach das Frühjahr ein; so wird sich dann immer finden, daß den Winter über ein guter Theil von der Nahrung der Pflanzen verlohren gegangen sey. Setzt man hingegen die Anwendung des Düngers bis zum Frühjahr aus, wann die Pflanze zu wachsen beginnt; so ist leicht einzusehn, was die Folge davon seyn werde: die Bedürfnisse der Saat würden dann nach jedem Regen-Guß alle die reichhaltigen Theile an sich ziehen, und ihr immer fortschreitendes Wachsthum würde beständig neuen Ersatz erfordern, so daß jedes Theilchen der Nahrung gehörig angewandt werden würde.

Wird nun aber der Dünger im Herbst aufgetragen; so ist er, wie wir bereits erinnert haben, den unaufhörlichen Ueberschwemmungen der Winter-Regen-Güsse ausgesetzt, und dieß noch obendrein zu einer Zeit, in der er den Pflanzen herzlich wenig Dienste thun kann: denn wenn der Weizen, wie jede andre Saat, die im Herbst eingesäet wurde, nur in der Erde vegetirt und vor Winters darinnen Fuß faßt; so ist dieß alles, was erwartet werden kann. Den Winter über macht er keinen Fortgang; folglich bedarf er auch keines Beystandes aus dem Grund und Boden; und es ist, wie wir so gleich näher bemerken werden, bey weitem wahrscheinlicher, daß er da, wo kein Dünger gebraucht worden, im Boden verbleiben werde, als da, wo dieses geschehen ist. Die Wirkung vom Kalk und von allen Dünge-Mitteln ist, daß sie während des Winters, besonders da, wo man viel Stall-Dünger gebraucht hat, den Boden öffnen: und da die Pflanzen diese Zeit über keinen Fortgang machen; so kann es nicht fehlen, daß alles und jedes, wodurch Grund und Boden geöffnet, und die Wurzeln dem Froste bloßgestellt werden, Schaden stiften muß.

Rechnen wir nun zu dem Nachtheile, den die Oeffnung des Bodens mit sich bringt, noch den Verlust, den das Land dadurch erleidet, daß die Salze im Dünger durch die Regengüsse weggeschwemmt werden und verloren gehen; so werden wir uns ohne Schwierigkeit überzeugen, daß der Dünger gar oft geradehin weggeworfen sey, wenn er im Herbst mit Kalk auf Braachen gebracht wird.

In der That leidet diese Maxime in den Fällen, wo Mist für sich allein auf Braachen gebracht wird, eben so flüchtig ihre Anwendung; indem die besten Salze von gutem Stall-Dünger, wenn er für sich allein gebraucht wird, fast eben so leicht dem Verderben unterworfen sind, als in Verbindung mit Kalk. Also wird auch in diesem Falle das Ueberdüngen im Frühjahr das rathsamste seyn; ob es wohl ganz gewiß noch größere und bessere Wirkung thun wird, wenn Kalk in die Braache gepflügt worden ist. In solchem Falle werden mittlerweile, daß der Kalk den Hauptbestand des Bodens stimulirt und bearbeitet, die Säfte des Düngers allmählich niedersinken, und nicht nur die heißen, ätzenden Wirkungen des Kalkes verbessern, sondern auch der Saat zugleich Nahrung geben.

Wir haben uns bey diesem Puncte länger aufgehalten, als wir willens waren; aber wir sind versichert, daß man die Erinnerungen, die wir gemacht haben, bey dem Gegenstande, von dem die Rede war, nicht unbrauchbar finden werde. Wir schreiten zunächst zu Erwägung der Gewohnheit, das Feld zum Rüben = Bau zu fälchen.

2. Kalk zum Rüben = Bau. —

In diesem Zweige des Landwirthschafts = Wesens fällt der Werth der Kalk = Düngung ausnehmend in die Augen: denn mit Hülfe derselben sind ganze Districte, die vordiesem ohne Nutzen waren, so weit gebracht worden, daß sie nun nicht allein gute Rüben = , sondern auch schätzbare Getraid = und breitblättrige Klee = Aernuten tragen. Den größten Nutzen scheint jedoch

jedoch der Kalk bey diesen Saaten auf leichten Feldern zu schaff-
fen; und es ist nunmehr dieser Umstand so durchgängig be-
kannt, daß sich die Landleute in denjenigen Gegenden des Lan-
des, wo Kalk den vornehmsten Artikel der Düngung ausmacht,
selten mehr einfallen lassen, Rüben, Klee, Erbsen oder Boh-
nen anders wohin zu säen, als auf Felder, die vorher gekälcht
worden sind; indem sie schon mit Gewißheit wissen, daß diese
Saaten da nicht gedeihen, wo kein Kalk gelegen hat. Bey-
spiele von dieser Art finden sich zum öftern in den Gebirgs-
Gegenden: wenn dort diese oder jene breitblättrige Frucht-
Art auf ein Feld gesäet wird, von dem ein Theil gekälcht wor-
den ist, und ein anderer Theil nicht; so wird selbst in dem Falle,
wo das ganze Feld gut gedüngt worden ist, der Theil, auf
dem der Kalk gelegen hat, einen schätzbaren Ertrag gewähren,
da hingegen der andre Theil, der keinen Kalk bekommen hat,
kaum die Kosten für Saamen und Bearbeitung vergüten wird.

Wie der Kalk zum Rüben-Bau zu nutzen. —

Es herrschen in verschiednen Gegenden des Königreiches,
und so gar in einer und eben derselben Grafschaft gar verschiedne
Methoden, Kalk auf Rüben-Feldern zu brauchen; ja, man
findet schwerlich zween Landwirthe, die ihre Operationen ganz
auf einerley Weise verrichten. Bey manchen gilt die Gewohn-
heit, Kalk vor der letzten Acker-Arbeit aufzutragen, und ihn
unterzupflügen, ohne ihn zu eggen; auch laden sie ihn auf
dem Feld in Haufen so heiß ab, wie er aus dem Kalk-Ofen
kömmt, ohne daß er gelöscht wäre. Der Grund, den sie für
dieses Verfahren anführen, ist dieser: man glaubt, daß der
Kalk eine weit größere Macht über die Haupt-Bestandtheile
habe, die sich in der Erde finden, wenn er sich so eben im Ld-
schen befindet, als er hinterher hat: und gewiß, wenn unge-
löschter Kalk nur klein genug zerbröckelt, und so mit dem Bo-
den innig genug vermischt werden könnte; so würde er sich
gerade in diesem Zustand höchst wirksam beweisen. Denn so
bald ein Stück Kalk gelöscht ist, beginnt seine Thätigkeit von
Stund an abzunehmen, und nimmt gleichsam den Rückweg

zu dem Zustande des Kalk-Steines; wie denn das Geschäfte, Kalk zu brennen, im Grund überhaupt nichts mehr bewirkt, als daß dem Kalk dadurch die fixe Luft und die Feuchtigkeit, die er enthält, benommen werden; und je vollkommener diese zween Bestandtheile aus dem Kalk vertrieben sind, desto größer wird die Güte desselben seyn. Jedoch ziehen die Kalk-Erden so mächtig alle fixe Luft und Feuchtigkeit an sich, daß sie augenblicklich, wenn man sie aus dem Feuer genommen hat, wieder anfangen, dieselben einzufangen, und dieses zu thun unausgesetzt so lange fortfahren, bis sie in gewissem Grade gesättigt sind. Allein so unverhohlen wir auch der Meynung beystimmen, daß ungelöschter Kalk, klein genug zerbröckelt, größere Wirkung auf den Boden thun könne, als gelöschter, so müssen wir doch die gewöhnliche Weise, Kalk in Haufen, ehe er gelöscht ist, aufs Feld zu bringen, aus folgenden Gründen mißbilligen:

1stens: Hat man ihn zu unverzüglichem Gebrauche vonnöthen, wenn eben trockne Witterung ist; so kann eine beträchtliche Zeit hingehn, ehe so viel Regen fällt, daß die Quantität davon hinlangt, den Kalk zu löschen und gehörig zu pulverisiren. In solchem Falle muß denn die Umackerung des Feldes unvermeidlicher Weise verschoben werden.

2stens: Wenn Kalk, der so nach in Haufen abgeladen ist, nur ein gewisses Maaß von Feuchtigkeit bekommt; so wird er gar unvollkommen gelöscht werden: folglich kann er auch nicht klein genug gerathen, daß er sich mit Gleichheit austreuen, und recht mit der Erde vermischen ließe.

3stens und letzstens: Wenn die Menge der Feuchtigkeit zu groß ist; so läuft der Kalk, nachdem er gelöscht worden, in Ruchen zusammen, die sich hernach nicht so klein zerbröckeln lassen, daß er Nutzen schaffen könnte. Ueberhaupt scheint dieses eine höchst tadelhafte Art zu seyn, Kalk zu brauchen: denn schiebt man die Anwendung desselben bis zur letzten Furche auf, und pflügt ihn dann ohne vorläufiges Eineggen unter; so läßt sich schwerlich sagen, daß er wirklich mit dem Boden vermischet wäre.

Die Folgen von einem solchen Verfahren fallen in die Augen. Wenn die Saamen-Körner in die Erde kommen; so finden sie darinnen nicht das aus Erde und einer gehörigen Beymischung von Kalk bestehende Bette, sondern es fällt statt dessen ein Theil derselben lediglich unter den Kalk selbst, und die übrigen werden davon keinen Nutzen haben, weil sie bloß unter Erde zu liegen kommen, bey der sich keine Mischung von Kalk befindet. Von dieser Behandlungs-Art rührt es dann her, daß ein großer Theil der Saamen-Körner gar nicht zum Vegetiren gelangt, es müßte denn die Witterung ungewöhnlich feucht seyn: und so gar dann werden die Pflanzen zwar wachsen; weil aber doch der Kalk so ungleich der Erde beygemischt ist, werden sie bey trockner, warmer Witterung immer kränkeln; viele davon werden während des Sommers eingehn, und ein Theil von den übrigen wird im Wachstume zurücke bleiben und nicht viel taugen.

Kurz, die nämlichen Erinnerungen, die oben in Hinsicht auf den Gebrauch des Kalkes auf Braachen zum Weizen-Bau gemacht wurden, lassen sich eben so füglich auch auf den Rüben-Bau anwenden. Je zeitiger der Kalk aufs Feld gebracht, und je öfter er vor der Einsaat mit-geackert und mit-geeggt wird, desto besser wird er mit dem Grund und Boden vereinigt, und desto gewisser und schätzbarer werden die Wirkungen davon seyn. Und was in dem Falle des Rüben-Baues von ganz ausnehmendem Nutzen ist, es werden durch vollkommene Vermischung des Kalkes mit dem Boden die hitzigen, ätzenden Eigenschaften des Kalkes abgestumpft, und dadurch die Sicherheit des Saamens befestiget werden. Daher findet man auch nicht so viel Beyspiele, daß Rüben-Saaten durch trockne Witterung da Schaden gelitten hätten, wo der Kalk durch wiederholentliches Ackern und Eggen mit dem Boden recht vereinigt worden war, als da, wo sie nur eine einzige Furche bekamen. Denn es ist notorisch, daß Kalk in seinem ungemischten Zustand alle Dele auflöst: und wenn er bey trockner Witterung mit öligen Sämereyen in Berührung kommt; so werden dieselben hernach, aller Vegetation unfähig.

3. Kalk auf Klee-Feldern zum Hafer-Bau. —

Die Gewohnheit, Kalk auf Klee-Felder zur Hafer-Saat zu bringen, ist dießseits und jenseits des Tweed-Stromes überall gemein, und ist vielleicht die schlimmste Weise, wie Kalk gebraucht werden kann. Gemeiniglich wird er im Herbst aufgetragen, und im Frühjahr untergeackert; der Ertrag aber ist in solchen Fällen immer den Kosten sehr unangemessen. Das kann auch nicht anders kommen: denn wenn wir eine einzige Minute lang Acht auf den Proceß haben; so können wir uns selbst überzeugen, daß der Kalk bey solchem Verfahren gar keine Gelegenheit finde, sich nutzbar zu beweisen. Der Hafer wird gemeiniglich mit Einer Furche ins Klee-Feld gesät: und ist der Klee-Ertrag stark gewesen; so wird die ganze Furche über und über umgestürzt. War nun der Kalk auf die Ober-Fläche gebracht worden; so wird er dann entweder auf einmal platt hinunter auf den Grund der Furche gestürzt: oder, wenn die Furche nur halb umgestürzt wird; so kommt er auswärts derselben zu liegen. In beiderley Fällen ist es der Mühe werth, zu fragen, wo der Kalk hingekommen sey. Immer wird uns das Resultat überzeugen, daß er in beiden Fällen großen Theiles verlohren sey: denn wenn die Furche ganz umgekehrt wird, welches zum öftern der Fall ist; wird der Kalk so niedrig zu liegen kommen, daß er der Hafer-Saat keinen Nutzen schaffen kann. In der That ist keine Möglichkeit, daß er es können sollte, indem die obere dicke Rinde, die durch das Umstürzen in die Erde kam, zwischen ihm und den Wurzeln der Pflanzen liegt; und es ist auch diese Rinde oftmals so dicht und zäh, daß sie so gar durch die Operation der Egge nicht gebrochen werden kann. Ist nun bey einem solchen Zustande des Ackers der Grund in die Höhe gekommen; so wird eine große Portion vom Kalk vor dem nächsten Frühling in die Tiefe hinab geführt, und so mit für den Landwirth auf immer verlohren seyn.

Bleibt aber der Kalk auswärts auf der abhängigen Ober-Fläche der Furche liegen; so ist die Folge beynah eben so schlecht, als wenn er mit einmal hinunter gestürzt wird: denn
jeder

jeder Regen, der nun fällt, wird ihn zwischen die Furchen hinab schwemmen. Wir haben hiervon unzählige Beispiele gesehen, wo der Kalk während eines starken Regen-Gusses eben so völlig in die Vertiefungen der Furchen geschwemmt worden ist, als ob man ihn vorsätzlich dahin geschüttet hätte.

Die Landwirthe klagen, daß Kalk, wenn er auf diese Weise angewandt wird, keinen vortheilhaften Ertrag gewähre, oder, in ihrer eigenthümlichen Sprache zu reden, sich nicht gut bezahlt mache. Zu folge dessen, was wir gesagt haben, ist auch schwerlich zu erwarten, daß er dieses leisten könnte, weil er größten Theils in den Grund hinunter gekehrt wird, wo er gar keine wahrscheinliche Gelegenheit haben kann, mit dem Boden vereinigt zu werden. Deswegen kann er der itzigen Saat zu gar keinem, und den nachherigen, aller Wahrscheinlichkeit nach, nur zu sehr geringem Nutzen gereichen.

Aus alle dem ziehen wir den Schluß, daß es keine einzige Art giebt, wie Kalk angewandt wird, bey welcher mehr davon verlohren gienge, und der Ertrag den Kosten so unangemessen wäre, als diese. Es hat auch dieses Verfahren schwerlich einen einzigen Grund zu seiner Rechtfertigung vor sich, außer die Bequemlichkeit, die damit verbunden ist, daß man dabey den Kalk zu jeder gelegenen Zeit aufs Feld schleppen und auf demselben austreuen kann. In der That geben viele Landwirthe dieses als den einzigen Grund an, bey einem Verfahren zu beharren, von dem sie selbst aus der Erfahrung wissen, daß kein Nutzen dabey sey.

4. Kalk zum Ueberdüngen junger Saaten. —

Es ist in einigen Gegenden von England herkömmlich, daß man so wohl Wiesen-Gründe, als junge Weizen- und andre Getraide-Saaten im Frühjahr mit Kalk überdüngt. Zu folge aller Beobachtungen, die wir zu machen Gelegenheit gehabt haben, ist dieses Verfahren in den mehresten Fällen höchst tadelhaft; und es sollte selbst da, wo es gewagt wird, die Behandlung äußerst behutsam seyn. Bey jungen Getraide-

Sa-

Saaten, mögen sie auch seyn, von welcher Art sie wollen, erklären wir es für gefährlich, es müßte denn der Kalk mit andern Substanzen, wie Mist und Erde, zu einem Dünger=Gemenge gemacht seyn. In dieser Form wird der Gebrauch desselben nicht nur sicher, sondern er kann auch wohl vortheilhaft seyn; und wir können so gar ohne Schwierigkeit einsehn, warum er vortheilhaft seyn müsse: der Kalk wird nämlich seine hitzigen, stimulirenden Kräfte an den Substanzen, mit denen er vermischt ist, ausüben, ehe man ihn braucht; und statt daß er die zarten Pflanzen verbrennen und zerstören sollte, wie Kalk in seinem ungemischtem Zustande jedes mal thut, wird er ihnen eine schätzbare Nahrung gewähren.

Kalk zum Ueberdüngen der Wiesen. —

Was die Anwendung des Kalkes zum Ueberdüngen breitblättriger Klee=Saaten, u. d. gl. betrifft, so heegen wir von deren Wirkungen so ziemlich eben die Meynung, wie vom Ueberdüngen junger Getraide=Saaten damit. (Man sehe die Experimente nach.) Ist es auf einer Sorte von Wiesen=Gründen nützlicher, als auf der andern; so wird dieß sicherlich der Fall auf magern Wiesen seyn. Auf Ländereyen von dieser Art, die mit Binsen und andern unnützen Pflanzen bewachsen sind, ist das Kälchen ungemein dienlich, indem es gerade in diesem Falle zum Werkzeuge des Todes dient: denn es ist bekannt genug, daß schlechte Gräser auf Wiesen durch vollständiges Kälchen derselben völlig ertödtet werden. Ob diese Wirkung davon herrühre, weil der Kalk die Pflanzen zerstört, oder weil er die Beschaffenheit des Bodens dermaßen verändert, daß er denselben für die Zukunft unfähig macht, dergleichen Gräser zu nähren, läßt sich schwerlich ausmachen. Vielleicht kann mit der Zeit noch letzteres als die eigentliche Ursache befunden werden.

Auf solchen Wiesen=Gründen also werden die Wirkungen des Kalkes, die er als Ueberdüngung thut, höchst wohlthätig seyn; und der Nutzen davon kann in der Folge noch mehr zunehmen, wenn die Wiese so gelegen ist, daß sie mit dem Pfluge bear-

bearbeitet werden kann: denn so tödtlich auch der Kalk den Binsen und andern schlechten Pflanzen, so gar im Stand ihres Wachsthumes seyn mag, so wird er ihnen doch noch tödtlicher werden, wenn ihre Verbindung mit dem Grund und Boden vernichtet ist. Das schicklichste Verfahren mit solchen Wiesen ist demnach, wie es scheint, sie im Sommer mit dem Pflug umzureißen, und, wenn sie eine Zeitlang in diesem Zustande gelegen haben, sie in die Quere zu pflügen und dadurch dem Winter = Froste bloß zu stellen, dann den Kalk aufzutragen, und ihn fleißig einzueggen, bis Grund und Boden völlig zerpulvert, und der Kalk mit demselben durchaus vereinigt ist.

Durch diese Behandlung werden zween wichtige Punkte gewonnen: dadurch, daß der Raasen zu unterst gekehrt, und die Wurzeln dem Einflusse der Sonne und der Luft ausgesetzt sind, werden die schlechten Gräser großen Theils zerstöhret: und wenn die Wiese hernach häufig geackert und fleißig geeeggt wird; so vereinigt sich der Kalk immer mehr mit der Erde, und die Wirkung davon wird nicht nur für den Boden selbst, sondern auch für die unverdorbenen vegetabilischen Substanzen, die sich noch darinnen befinden, gesichert. Genug von dem Kalk auf Wiesen, die mit dem Pfluge bearbeitet werden können. —

Auf solchen Wiesen aber, denen man mit dem Pfluge nicht beikommen kann, ist der Gebrauch des Kalkes eine Bodens = Veredlung, für welche zu sorgen, eigentlich mehr dem Guths = Besitzer, als dem Pacht = Inhaber zuzukommen scheint: denn obgleich solche Wiesen mit Kalk um ein Ansehnliches melioriret werden könnten; so wird doch der Zuwachs von Seiten des Werthes nicht so weit reichen, daß er dem Pächter für seine Mühe und für seine Geld = Auslage den Ertrag gewährte, den er davon zu verlangen berechtigt ist: und wenn seine Pacht = Zeit nicht sehr lange währt; so kann er die Kränkung haben, sein Capital zum Profit eines Andern vermindert zu sehn. Denn man muß doch billig immer die Wahrheit vor Augen haben: wenn ein Pächter im Begriffe steht, Geld auf Verbesserungen anzulegen; so wird er dieses,

(so fern er nicht ein Mensch ohne Verstand ist,) immer auf eine solche Art thun, daß er dabey eine vernunftmäßige Aussicht vor sich haben kann, nicht allein sein darein zu steckendes Capital mit den Zinsen binnen einigen Jahren wieder heraus zu ziehen, sondern auch daran eine Vergütung, wie sie seiner Arbeit und seinem Risiko gemäß ist, zu gewinnen.

Bei einem Proprietär ist der Fall ganz anders: denn wenn sein erbliches Eigenthum dermaßen verbessert wird, daß der jährliche Ertrag desselben nach Proportion der darein gesteckten Summe höher steigt; so kann er nie dabey verlihren: und ist der Vortheil noch größer, (wie er bey allen klug unternommenen Verbesserungen zuverlässig seyn wird;) so wird ihm der Ueberschuß zur Belohnung für das Risiko seines Unternehmens dienen, und wird ihn zu fernern Bemühungen spornen. —

Das Obige faßt so ziemlich das Ganze der bisher in Groß = Britannien bräuchlichen Kalk = Wirthschaft in sich. Wir haben unsre Gedanken darüber freymüthig und unparteyisch vorgetragen, und haben die Fehler des bisherigen Systems ohne Rückhalt gerügt: aber unsre Rüge ist, wie vorher schon bemerkt worden, weder aus Neuerungs = noch aus Tadel = Sucht, sondern aus einer Ueberzeugung entstanden, die auf vollständiger Kenntniß des Wesens der Kalk = Erden, und ihrer Wirkungen auf die Bestandtheile beruht, welche sie im Boden antreffen.

Nunmehr wollen wir dem Leser einige Anleitung zu geben suchen, wie der Kalk behandelt werden muß, ehe und bevor man ihn auf den Boden bringen darf; was für ein Frucht = Wechsel hernach zu befolgen ist, wenn von dem Gebrauche des Kalkes der größte mögliche Vortheil zuverlässig herauskommen soll, ohne daß das Land zugleich durch übermäßige Kraft = Anstrengungen ausgesogen wird; und wollen dann den Artikel mit einigen Bemerkungen schließen.

Wie Kalk vorläufig zu behandeln sey, bevor er als Dünge-Mittel genutzt wird. —

Kalk kann in allen den Fällen, wo er für sich allein als Dünge-Mittel gebraucht wird, nicht anders als auf die Bestandtheile wirken, die im Boden enthalten sind. Dieses vorausgesetzt, können wir mit einmal einsehn, wie nöthig und nützlich es sey, ihn allen Theilen der Erde mit Gleichheit zuzuwenden. Es steht aber dieß einzig und allein dadurch zu bewirken, daß man zuvörderst den Kalk in die kleinsten möglichen Theilchen zertheilt, und nächstdem auch die Theile des Bodens selbst so zerkleinert, daß sich beide desto leichter vereinigen können.

Diesen Zweck zu erreichen, wird viel Aufmerksamkeit und Sorgfalt, so wohl bey der Zurichtung des Kalkes, als bey der Bearbeitung des Feldes erforderlich seyn. Bestimmt der Kalk eine hinlängliche Quantität von Feuchtigkeit; so wird er in ein feines Pulver verwandelt werden, welches sich mit Gleichheit über den Boden verstreuen läßt. Behandelt man ihn nun in diesem Zustande, wie sich's gehört; so kann er sich gut vereinigen, und wird dann jeder nützlichen Absicht entsprechen. Wird aber dem Kalk mehr Feuchtigkeit gegeben, als nöthig und hinreichend ist, ihn gehörig zu löschen; so wird er, wie oben bemerkt worden, in Klumpen oder Kuchen zusammenlaufen. In solchem Zustande wird er sich weder mit Gleichheit verstreuen lassen, noch werden die Wirkungen davon gut seyn, wenn man auch gleich die gewöhnliche Quantität doppelt verbrauchte. Wir haben bereits die Fälle angemerkt, in denen sich dieses Zusammenbacken gar leicht ereignet; es geschieht nämlich da, wo der Kalk, noch heiß vom Kalk-Ofen, in kleinen Haufen auf dem Feld abgeladen wird. Wo man ihn auf solche Weise anwendet, da ist es kaum möglich, die Feuchtigkeit so genau zu reguliren, daß das Feld davon weder zu viel, noch zu wenig bekomme.

Der einzige Weg, auf dem dieser Schwierigkeit abzuheben steht, ist, daß man den Kalk nah an einem kleinen Bach

abladet, und Wasser drauf schüttet. Dieses zu thun, ist eine kleine Müh, und der Nutzen, der daraus erwächst, groß: denn dadurch wird der Kalk, bey ein wenig Aufmerksamkeit, nicht nur gelöscht, wie sich's gehört, sondern auch binnen Zeit von einer Stunde tüchtig gemacht, ihn aufs Feld zu bringen; und in jedem Falle, wo es nur irgend geschehn kann, muß er ohne Zeit-Verlust aufs Feld gebracht, ausgestreut, und recht eingeeget werden. Denn nicht zu gedenken, daß die Kräfte des Kalkes, wenn er der Luft bloßgestellt ist, geschwächt werden, so ist die wahrscheinliche Möglichkeit, daß er in Klumpen zusammen-schießen werde, auch selbst noch, nachdem er verstreuet ist, keinesweges vorbei. Ist nun die aufgestreute Quantität beträchtlich, und die Witterung feucht; so kann er auf der Fläche des Feldes eben so leicht in Kuchen zusammen-laufen, als wenn er in Haufen da liegt. Dieses Schicksales versieht sich auch jeder gute Landwirth; und es ist daher bey allen erfahrenen Landleuten eine Maxime, daß man den Kalk so eilig, als möglich, eineggen und unterpflügen müsse.

Unterdessen ereignet sich zuweilen der Fall, daß man Kalk, weil es eben die Gelegenheit giebt, zu einer Zeit auf den Wirthschafts-Hof bringt, wo andre Geschäfte mit Gemächlichkeit verrichtet werden; mithin zu einer Zeit, wo er noch nicht gebraucht werden kann. Selbst in diesem Fall ist es eine Sache von Wichtigkeit, ihn ungesäumt, und wie sich's gehört, gelöscht zu bekommen; jedoch wird auch hierbey einige Sorgfalt vonnöthen seyn, ihn so zu erhalten und zu wahren, daß er weder durch den Angriff der Luft entkräftet werde, noch in Klumpen zusammen-baue.

Dieser zwiefache Zweck läßt sich durch gehdrige Aufmerksamkeit erreichen: wenn nämlich der Kalk, nachdem er gelöscht worden ist, in dachförmige, und, damit der Regen ablaufen könne, hinlänglich abhängige Haufen aufgethürmt, drey bis vier Zoll hoch mit Erde überdeckt, und der obere, spitzige Theil des Haufens mit Strohschauben verwahret wird; so kann er sich auf diese Weise drey bis vier Monate halten, und hernach zu Ende dieses Zeitraumes aus dem Haufen in einem Zustand-

Zustande genommen werden, in dem er ziemlich eben so kräftig ist, als da er aus dem Kalk-Ofen kam.

Frucht-Wechsel nach der Kälchung. —

Ein guter Theil von dem Nutzen, den der Gebrauch des Kalkes mit sich bringen kann, beruht auf dem Frucht-Wechsel, den man befolgt, nachdem der Kalk angewandt worden. In den Vorläufigen Bemerkungen wurde schon erinnert, daß auf manchen Ländereyen, wo der Kalk einige Jahre hindurch die schätzbarsten Aernnten erzeugt hatte, nachher völlige Unfruchtbarkeit eingerissen wäre. Hiervon kann man häufige Beispiele finden; und in allen dergleichen Fällen hat sich bey näherer Untersuchung aufs bestimmteste gefunden, daß der Schade von verkehrter Behandlung herrührte. Wenn von leichten Boden-Arten, die am schnellsten ausgesogen sind, nach dem Kälchen mehrere Getraid-Aernnten hinter einander genommen werden; so wird dadurch das Land unbrauchbar gemacht seyn. Daher hat sich denn auch das erwähnte Uebel einformig bloß auf solchem Boden, und allemal aus der nämlichen Ursache zugetragen.

Die Saaten-Methode, die sich nach dem Kälchen nunmehr als die beste in der Erfahrung bewiesen hat, ist, wechselsweis eine Getraid- und eine grüne Frucht zu nehmen. Bey manchen Landwirthen ist die Gewohnheit eingeführt, nach der Rüben-Aernnte Weizen einzusäen. Dieses kann nicht anders als eine unzuverlässige Saat seyn, es müßte denn die Einsaat im Herbst geschehn, wie in Sussex bräuchlich ist. Indessen giebt es in andern Gegenden des Königreichs, besonders im Norder-Theile viele verständige Landwirthe, die sich's nie einfallen lassen, nach ihrer Rüben-Aernnte Weizen erbauen zu wollen. Statt dessen nehmen sie gemeiniglich lieber eine Gersten- oder Hafer-Aernnte, deren Gedeihen ihnen selten fehlschlägt; und unter die Gerste und den Hafer säen sie breitsblättrigen Klee, welcher dann meistens im zweyten Jahr untergeackert, und darauf eine Hafer-Aernnte vom Acker-Felde genommen wird. Diese letztere ist insgemein die beste Aernnte

von

von allen. Die Hafer = Stoppel wird so dann bepfüget, als Vorrichtung zu einer neuen Rüben = oder Bohnen = Saat mit frischer Düngung. Bey dieser Verfahrens = Art folgen immer eine Getraid = Aerndte und eine grüne Saat in wechselsei = fer Reihe auf einander; und dadurch wird das Land in einem Stande beständiger Fruchtbarkeit erhalten.

Magere Ländereyen von dieser Art werden öfters nach der Sommer = Braache mit Rüben, und zwar ohne Düngung, breitwürfig *) besäet. Selten erreichen die Rüben, wenn sie auf solche Art gesäet sind, eine ansehnliche Größe; aber was ihnen am Umfang abgeht, wird einiger Maassen durch die Menge vergütet. Eine solche Aerndte wird gemeinlich auf zwanzig bis vierzig Schillinge von einem Morgen Landes geschätzt, und wird mit Vortheile genutzt, Hammel = Lämmer zu füttern, welche bey diesem Futter insgemein zunehmen und zu gutem Gedeihen kommen. Es werden auch die Rüben, wenn man sie diesen Thieren zu fressen giebt, für ein Präser = vativ gegen die Wanst = Kolik **) gehalten; eine Krankheit, an der sie in manchen Jahren haufenweise sterben.

Letzt = gedachter Umstand verdient besondere Aufmerksamkeit: denn fände sich bey näherer Untersuchung, daß dieser Krank = heit mit dem Rüben = Futter vorgebeugt, oder dieselbe auch nur geschwächt werden könne; so ließen sich der Rüben eine hinläng = liche Menge bey jeder noch so kleinen Wirthschaft im ganzen Königreich erbauen: man dürfte dann nur die Weizen = oder Hafer = Stoppeln, so bald das Getraide gehauen und abge = bracht wäre, ungesäumt umpflügen, und Rüben mit der Hand einsäen. Auf diese Weise könnten die Rüben freylich schlechterdings nicht groß wachsen: aber das Kräutig würde doch eine hinlängliche Quantität von trefflichem grünen Futter geben,

*) d. i. mit der Hand, im Gegensatze des Säens mit der Säe = Maschine. W.

**) the disease termed the Grass = ill, eine Folge vom Fressen zu vollsaftiger Gewächse. W.

geben, welches vermuthlich der schätzbarste Theil vom Heil-Mittel ist. Wird eine solche Rüben-Merndte auf dem Feld abgeweidet; so werden aus diesem Verfahren zween wichtige Vortheile erwachsen: Istens werden die Schaafe gefüttert, und zugleich wird der Krankheit vorgebeugt; 2tens hat das Grundstück davon großen Nutzen, und zwar so großen, daß man durchgehends glaubt, es werde dadurch der Ertrag der folgenden Hafer-Merndte um zwey bis drey Bolls *) von dem Morgen vermehret.

Frucht-Wechsel auf gefälchtem Thon-Boden. —

Vorstehende Bemerkungen gelten ganz eigentlich bloß von Rübenfeld-Grunde. Bey'm Thon-Boden wird nothwendig eine andre Verfahrens-Art erfordert. Auf dieser Boden-Art muß man sich gar nicht einfallen lassen, Rüben bauen zu wollen; nicht etwan, weil sie darinnen nicht wachsen könn-ten — denn bey vortheilhafter Witterung lassen sich manch-mal schätzbare Rüben-Mernden in gar schwerem Erdreich er-bauen — sondern weil sie in dieser Boden-Art so vielerley Unfällen von nasser Witterung, so wohl vor der Einsaat, als während ihres Wachsthumes unterworfen sind, und die Ungelegenheiten sammt der Einbuße, die das Abbringen der Rüben von einem solchen Felde, selbst nachdem sie zur Reife ge-diehen sind, mit sich bringt, sich so weit erstrecken, daß sich kein kluger Landwirth so leicht gelüsten lassen kann, sie da zu bauen, indem das Land oftmals durch das Abbringen derselben mehr Schaden erleidet, als die schätzbarste Rüben-Merndte werth ist.

*) Boll ist ein schotländisches Gewicht, (nicht Maaß, wie es in Garve's Uebersetzung von Ad. Smith's National-Reichthum Th. I. S. 344 heißt,) und wiegt 140 Pfund. Gegen Englisches Gemäß gerechnet, enthält es 6 Winchester Bushels. s. Young's Annals of Agriculture. Vol. I. pag. 360. B.

Auf solchen Ländereyen scheint eine Sommer-Brache unumgänglich nöthig zu seyn. In diesem Falle muß denn der Kalk im Julius oder August aufs Feld gebracht, und völlig eingeeget seyn, ehe der Pflug drauf kommt. Zwey- bis dreymaliges Pflügen, und nach jeder Pflug-Arbeit ein sorgfältiges Eggen, ist das wenigste, was dazu gehört, ihn der Erde völlig einzuverleiben. Der bewährteste Frucht-Wechsel auf schwerem, mit Kalk gemischtem Thon-Boden ist:

- 1) Weizen,
- 2) Bohnen,
- 3) Gerste,
- 4) Klee; und
- 5) Hafer in der Klee-Stoppel.

Frucht-Wechsel auf gekälchtem Haide-Lande. —

Auf Ländereyen, wo das Haide-Kraut gedeihlich wächst, läßt sich ohne Beyhülfe von Kalk keine andre Pflanze mit Glück einführen. Ehe man indessen Kalk auf solches Land bringen darf, muß vor allen Dingen das Haide-Kraut abgebrannt, und das Land gebraacht werden. Durch das Abbrennen der Haide wird nicht nur verhütet, daß die Operation des Pfluges nicht aufgehalten werde, sondern es wird auch dadurch der Vortheil gewonnen, daß der Raasen desto vollständiger zu unterst gekehrt werden kann, und die Furchen so dann desto dichter an einander schließen. Auch werden die Länge der Zeit, die darüber verläuft, und der darauf erfolgende Winter-Frost unfehlbar so wohl das Verrotten des Raasens befördern, als zur Zerpülverung des Bodens behülflich seyn. Sind diese beiden Punkte gewonnen; so kann alsdann Kalk aufgetragen, und gut eingeeget werden: und wenn es nicht schon zu weit ins Jahr hinein ist; können auch noch Rüben eingesäet, und hernach von Schaafen abgeweidet werden. Dieß wird eine gute Vorbereitungs-Anstalt zu einer Hafer-Saat ausmachen, welche alsdann gemeiniglich sehr ergiebig ausfallen wird.

Durch

Durch dieses Verfahren sind, wie wir selbst wissen, auf einem Morgen Landes, der vor dem Kälchen seinem Besitzer nicht eine halbe Erone jährlich eintrug, zehn Volls Hafer, und zwar noch obendrein in sehr hoch liegenden Gegenden, erbauet worden. Mit dem Hafer wird insgemein zugleich Gräserenen = oder Futterkräuter = Saamen eingesäet; und das Feld wird hernach entweder als Weide = Platz beybehalten, oder unter den für mageres Rüben = Land vorgeschriebenen Frucht = Wechsel gesetzt.

Es würde eine ermüdende Bemühung erfodern, und doch in der That ohne Nutzen seyn, wenn wir für alle mannichfaltigen Boden = Arten, nachdem sie gekälcht worden, den ihnen angemessenen Frucht = Wechsel bestimmen wollten, da es eben so wenig möglich ist, die verschiedentlichen Gradationen der Bodens = Beschaffenheit, als die mannichfaltigen Farben = Schattierungen, mit Worten zu bezeichnen; jedoch rechnen wir darauf, daß das Obige werde für hinreichend geachtet werden. Auf den Boden = Arten, die so unterscheidend bezeichnet sind, wie Thon, Lehm, Haide = Grund, u. s. w. werden die Erinnerungen, die wir gemacht haben, hoffentlich für richtig erkannt werden. Bey allen den vielfältigen Mittelboden = Arten aber muß der Landwirth selbst seine Beurtheilungs = Kraft brauchen; und je nachdem er dieselben unter Thon, Lehm, Stein, Sand, u. s. w. zu classificiren im Stand ist, können sie unter den, für jede von diesen Boden = Arten vorgeschriebenen Frucht = Wechsel eingereiht werden.

Nachdem wir uns bis hierher lange genug bey der Natur des Kalkes, und den mancherley Methoden, ihn zu nutzen, aufgehalten haben, wollen wir diesen Artikel mit einigen

Allgemeinen Bemerkungen über die Wirkungen, die der Kalk auf verschiedene Saaten, Pflanzen, u. s. w. thut,

beschließen. — Es ist schon oben erinnert worden, daß Kalk, so wohl für sich allein, als in Verbindung mit alkali =

schem Salze die Kraft hat, sich mit allen öligen und fetten Substanzen zu vereinigen. Da nun alle Sämereyen und Pflanzen, die wir kennen, mehr oder weniger Del enthalten; so wird der Kalk nach Proportion mehr oder weniger Wirkung auf sie thun. Wahrscheinlicher Weise wirkt der Kalk auch so wohl dadurch, daß er Insecten tödtet, als daß er Vegetabilien zerstöhrt, welche so nach der Pflanze, die man erbauen will, Nahrung zuführen. Man kann ihn desgleichen auch, in wie fern er den Boden zertheilt und das Wasser einsaugt, als einen Reiz für die Pflanzen, und als eine mechanisch wirkende Kraft betrachten.

Der Saame der mehresten jährlichen (nicht perennirenden) Unkraut-Arten enthält Del in beträchtlicher Menge; welches besonders der Fall bey den mancherley Senf-Arten ist. Dergleichen Unkräuter sind die ärgsten Feinde, mit denen der Landwirth zu kämpfen hat, zumal auf leichten, frey liegenden Grundstücken, auf denen, wenn zufälliger Weise unmittelbar nach Besäung des Feldes ein Regen-Guß fällt, so gleich eine dicke Saat von solchen jährlichen Unkräutern zum Vorscheine kömmt, welche dann das Getraide nur gar zu wirksam zu Grunde richtet.

Man hat die Ursache von diesem Unfalle gemeiniglich den jährlichen Unkräutern bemessen, daß sie nämlich das Korn ersticken sollen. Ohne Zweifel ist dieß auch zum Theile der Grund: aber die eigentliche Ursache scheint in der unermesslichen Quantität von Del und nutzbaren Bestandtheilen zu liegen, die von den nur ein Jahr dauernden Unkraut-Pflanzen aus dem Boden gezogen werden, und die in ungewöhnlicher Proportion das Maas der Nahrung überschreiten, welche erforderlich ist, um die reichlichste Getraid-Ärndte zu erzeugen. Diese jährlichen Pflanzen nehmen wirklich den Grund und Boden in Besitz, und reißen die Nahrung an sich, die für die Saat, welche man erbauen will, bestimmt ist.

Hieraus läßt sich auf eine ganz überzeugende Art erklären, woher der höhere Grad von Dürftigkeit rühre, der nach einer schlech-

schlechten Aerndte mehr, als nach einer guten, am Lande zu bemerken ist. Das erkennt auch jeder erfahrene Landwirth. In der That giebt es keine Saat, mit der wir bekannt sind, die den Boden so gewaltig aussaugte, wie diese jährlichen Unkräuter, ausgenommen Steckrüben, wenn man den Saamen zur Reife kommen läßt, oder auch Hauf und Flachs; und die aussaugenden Wirkungen derselben schreiben sich von der nämlichen Ursache her.

In den Fluren, wo sich dergleichen Saamen-Arten in Menge finden, wird sich der Kalk, wenn man ihn mit Verstande nutzt, immer als ein kräftiges Hül-Mittel beweisen. In der That mag man ihn aber brauchen, in was für einer Form man will, so wird er sie in gewissem Grad immer zerstören. Ist er jedoch mit der Erde gänzlich vereinigt, und man setzt das Feld zum Graas- oder Futterkräuter-Bau aus; so wird die Wirkung desto zuverlässiger seyn, indem der Kalk alsdann in seinem Angriff auf solchen Saamen gestöhrt wird, welches ihm in jedem Falle begegnen kann, wo das Land unter dem Pfluge gehalten, und zum Getraide-Bau genutzt wird. Wo man diesen Plan befolgen, und den Boden auf zwey bis drey Jahre zu Graas-Lande liegen lassen will, da wird man am Ende dieses Zeitraumes die Jahr-Pflanzen sicherlich vernichtet finden, und dabey noch den Neben-Vorthail haben, daß sie nun selbst in eine reichhaltige Nahrung für das Getraide verwandelt sind, welches hernach gesäet wird.

Dieses letztere ist kein unbeträchtlicher Gegenstand: denn wer die unermessliche Menge von jährlichen Unkraut-Saaten bedenkt, die sich in allen leichten Boden-Arten finden, der wird sich bald überzeugen, daß durch Vertilgung derselben eine beträchtliche Quantität von Nahrung, und diese noch oben-drein von der besten Qualität, zu gewinnen stehe. Wenn man die Unkräuter im ersten Falle vernichtet hat; so ist damit ganz gewiß ein wichtiger Punct gewonnen: verwandelt man sie aber gar in ein Dünge-Mittel zum Getraide-Bau; so wird dadurch Schaden in Nutzen gekehrt. Auch ist dieses noch nicht einmal der einzige Vorthail, der dabey zu gewinnen

steht, sondern es werden dadurch auch die Schnecken und ander Ungeziefer, die besonders den grünen Saaten ungemein viel Schaden thun, vernichtet.

Diese Umstände machen praktischen Landwirthten auf der einen Seite nicht allein Hoffnung, die Unkräuter auszurotten und den Boden zu befruchten, sondern setzen sie zugleich auch in Stand, sichere Mittel anzuwenden, daß ihre nützlichen Saaten nicht durch die nämliche Ursache Schaden leiden dürfen. Alle verschiedentliche Getraid-Arten, und der Saame zu der nutzbaren Pflanze, der Rübe, enthalten Del in beträchtlicher Quantität: und wenn eines darunter auf Land gesäet wird, wo sich eben Kalk in thätigem Zustande befindet; so wird der Saame, wo fern der Boden trocken ist, und nicht bald nach gescheneher Einsaat ein Regen erfolgt, sehr großen Schaden leiden: ein beträchtlicher Theil davon wird gänzlich verlohren gehn; und was übrig bleibt, kann zwar vegetiren, wird aber doch kränklich und unvollkommen seyn.

Wenn auf einem Felde, welches auf diese Weise von der Dürre gelitten hat, die Saamen-Körner, die nicht vegetirt haben, aufgelesen und sorgfältig untersucht werden; so wird sich finden, daß sie leicht und eingeschrumpft sind; ein Anschein, welcher bisher gemeiniglich für eine Wirkung der Hitze gehalten wurde. Dieses ist jedoch keinesweges der Fall: denn alle die mannichfaltigen Sorten von Getraide und Rüben-Saamen können, wie weiter unten im Anhange gezeigt werden wird, einem viel höhern Grade von Hitze ausgesetzt seyn, als ihnen wahrscheinlicher Weise in der Erde begegnet, ohne daß sie die mindeste Gefahr laufen, Schaden zu leiden.

Wir haben kaum nöthig, hinzuzusetzen, daß es sich jeder Landwirth zu einer Haupt-Angelegenheit machen sollte, seine Operationen so einzurichten, daß er eine hinlängliche Quantität Feuchtigkeits im Boden behielte, bey der seine Pflanzen, so bald sie gesäet wären, zum Vegetiren gelangten. Hat er einmal diesen Punct gewonnen; so sind sie hernach in keiner großen Gefahr, Schaden von durrer Witterung zu leiden.

Nothwendigkeit, mit einmal durch und durch zu
kälchen. —

Wenn wir den Kalk als eine Substanz betrachten, welche eben so wohl die im Grund und Boden befindlichen lebenden Substanzen angreift, als sie mechanisch auf den Boden selbst wirkt; so können wir leicht erkennen, wie nützlich, ja so gar nöthig es sey, eine hinlängliche Quantität davon mit einmal zu brauchen, damit er diesen Wirkungen genügen könne: denn ist die gebrauchte Quantität klein, und der Boden tief; so werden die Wirkungen davon kaum zu spüren seyn. Hieraus können wir ganz deutlich begreifen, daß eine kleine Quantität von Kalk, die auf gewisse Boden-Arten gebracht wird, zum öftern schlechthin verlohren seyn müsse, da hingegen eine stärkere Dosis davon ungemein viel Nutzen geschafft haben würde. Dieser Umstand hat viele Landwirthe verleitet, zu glauben, daß der Kalk auf ihren Ländereyen überhaupt nicht gut thäte, und zu folge dessen den Gebrauch desselben aufzugeben, da sie doch mit ein wenig mehr Beurtheilungskraft würden haben überzeuget werden können, daß, wenn es ihnen mißlang, der Fehler nicht davon herrührte, weil der Kalk für ihr Feld nicht paßte, sondern weil die gebrauchte Quantität zu klein war.

Dieses giebt uns Anlaß, des Herkommens in vielen Englischen Grafschaften zu gedenken, wo die Pächter herrschaftlicher Felder durch ihre Pacht-Contracte verpflichtet werden, aller drey oder vier Jahr eine gewisse Quantität Kalkes auf die gepachteten Felder zu führen. Wir haben die Berichte aus solchen Grafschaften mit besondrer Aufmerksamkeit durchgesehen, und haben reiflich über die Gründe nachgedacht, wodurch die Güther-Besitzer mögen verleitet worden seyn, dergleichen widersinnige Verpflichtungen zu begehren, und die Pächter, sie einzugehn. In Districten, wo die Pächter durchgängig nur Nutznießer der gepachteten Grundstücke bis auf beliebige Loskündigung der Pacht sind, ist vernünftiger Weise nichts andres zu erwarten, als daß die Güther-Besitzer ihr Eigenthum durch bedingte Clauseln verwahren werden. Dies
ses

fest ist unstreitig recht: und wenn Pacht = Contracte unter gewissen Umständen nöthiger sind, als unter andern; so ist es gewiß ganz eigentlich in dem Fall einer Verpachtung, die alle Jahr aufgekündigt werden kann. Wenn man aber einem Pächter auferlegt, aller zwey oder drey Jahr einmal eine gegebene Quantität Kalkes auf Ländereyen von jederley Art ohne Unterschied zu bringen; so trägt diese Pacht = Bedingung das Gepräge der Ungereimtheit an der Stirne: denn es ist ja eine ganz bekannte Sache, daß jedwede Verschiedenheit des Bodens eine verschiedne Quantität von Kalk erfordert. Langt also die Quantität, die der Pacht = Inhaber aufzutragen verpflichtet ist, für seine schweren Ländereyen zu; so kann und wird sie dagegen für seinen leichten Boden eine Dosis zur Ueberladung seyn. Dieß ist die erste Ungelegenheit, die aus einem solchen Pacht = Contract entsteht.

Die andre ist noch wichtiger: wenn das erste mal Kälchen hinreicht; so kann eine Wiederholung desselben binnen einem so kurzen Zeitraume nicht anders als äußerst nachtheilich seyn. Zur Vertheidigung dieses Gebrauchs beruft man sich darauf, die Quantität sey überhaupt so klein, daß sie keine sonderlich bedeutende Wirkung auf den Boden thäte, und dieser also eine oftmalige Wiederholung solches Kälchens lange vertragen könnte, ehe er eine hinlängliche Dosis bekäme. Dieß ist indessen ein höchst seichtes Argument: denn eine kleine Quantität von Kalk kann, wie wir bereits dargethan haben, nie die geringste wohlthätige Wirkung thun, außer auf den allerleichtesten Boden = Arten. Und was den Umstand betrifft, daß dieser wenige Kalk doch in der Erde bleiben könne, bis durch wiederholentliche Dosen in dem Zeitraume von zwey bis drey Jahren eine hinlängliche Quantität hinein gebracht würde, so kann bey keinem Menschen dergleichen Erwartung anders, als aus der gröbsten Unwissenheit und Thorheit entstehn. Denn selbst da, wo dem Grund und Boden eine vollständige Kälchung gegeben worden ist, findet man nach dem zweyten Jahre noch eine sehr beträchtliche Portion davon in dem Grunde der Furche; und wir haben keine Ursache, zu erwarten, daß es

es damit anders ergehn werde, wenn eine kleine Dosis aufgetragen wird,

Diesen Umstand jedoch bey Seite gesetzt, wird Kalk, der drey Jahr in der Erde gelegen hat, mittlerweile so viel Feuchtigkeit und fixe Luft eingesogen haben, daß er sich so ziemlich in dem Zustande von ungebranntem Kalksteine befinden kann, und wird folglich wenig oder gar keine Kraft mehr haben. Kurz, Vernunft und Menschen-Verstand legen die nachdrücklichste Protestation wider ein solches Herkommen ein, welches sich bloß auf Unwissenheit gründet, und eben so ruinös für den Landwirth, als für seinen Grund und Boden ist. In der That giebt es auch keinen Vertrag zwischen Grundherrn und Pacht-Innhaber, der so wirksam auf die Vereitelung seines eigentlichen Zwecks berechnet wäre. Indem sich nämlich auf der einen Seite der Grundherr mit der Hoffnung schmachtet, sein Eigenthum zu verbessern, und der Pächter zu dieser Absicht seine Müh und sein Geld verwendet, muß der ganze Anschlag verunglücken, und aus dem Boden ein bloßes Caput mortuum werden. Denn so gewiß auch Kalk, wenn man damit wirthschaftet, wie sich's gehört, den mehresten Grundstücken zum Nutzen gereicht; so muß man sich doch in der Quantität, in der man ihn braucht, immer aufs pünctlichste nach der jedesmaligen Beschaffenheit des Bodens richten, den man so eben vor sich hat.

Deßwegen sind wir der Meynung, es müsse immer eine vollständige Dosis von Kalk auf einmal gegeben, und dieses Kälchen nach der Tiefe und andern bekannten Eigenschaften des Bodens abgemessen werden: denn es kann nicht zu oft wiederholet werden, daß die Dosis, die für Eine Boden-Art hinlangt, auf einer andern kaum zu spüren seyn werde. Ist aber dem Boden die Quantität, deren er bedarf, einmal zugetheilt worden; so darf hernach Kalk nie wieder für sich allein auf solchen Boden gebracht werden.

So ernstlich wir indessen das mehrmalige Düngen eines Grundstücks mit Kalk in seinem simplen Zustande, wenig-

nigstens auf viele Jahre hin widerrathen müssen, so heegen wir doch eine hohe Meynung von dem Werthe desselben in der Form eines Dünger-Gemenges. Der Kalk thut, in seinem nackten Zustande gebraucht, die obgedachten Wirkungen: und hat der Landwirth damit diese Puncte gewonnen; so kann fernerer Gebrauch desselben nur Schaden anrichten; wird aber Kalk zu einem Dünger-Gemenge genutzt; so stimulirt er nicht weiter die Erde, sondern nährt sie, und wendet seine Kraft an, die Substanzen, mit denen man ihn vermischt hat, aufzulösen und sie in einen Stand vollkommener Fäulniß zu bringen. Auf diesem Wege kann der Kalk für immer, selbst auf dem nämlichen Grundstücke, genutzt werden, so fern man nur besorgt ist, ihn mit gutem Dünger und frischer Erde zu vermischen. Sollten also die Englischen Güther-Besitzer statt der bisherigen unvernünftigen Contracte, alle zwey oder drey Jahr einmal zu kälchen, ihren Pächtern aufgeben, das Land mit einem Gemenge von Kalk, Mist und Erde, es sey nun zu ihrem Rüben- oder zum Weizen-Bau, zu düngen; so würden beide Theile bey der Abänderung des Herkommens gewinnen.

Aus den obgedachten Umständen fällt die Gefahr, die das übermäßige Kälchen des Landes mit sich bringt, in die Augen: aber es ergiebt sich auch daraus zugleich ein Heil-Mittel für den Schaden. Die Quantität von Kalk sollte eigentlich, wie vorhin gesagt wurde, jedes mal nach der Qualität des Grundstücks abgemessen werden; folglich wird in jedem Falle, wo der Kalk im Uebermaße gebrauchet worden ist, eine beträchtliche Quantität davon in lebendigem Zustande bleiben, nachdem er die animalischen und vegetabilischen Substanzen im Boden bereits zerstöhret hat. So lange dieß nun der Fall ist, wird man vergebens erwarten, daß gute Aerndten erzielet werden könnten. Nichts ist vermdgend, den Schaden zu vergüten, als lediglich die Anwendung schleimiger und öliger Dünge-Mittel: und werden diese in zureichender Quantität gebrauchet; so können sie dem Zweck überaus wirksam entsprechen. Stall-Dünger, See-Gräser, Del-Kuchen, Abfälle von

von den Schlacht-Höfen und Fleisch-Bänken, 2c. 2c. sind die Substanzen, die den mehresten Reichthum an Schleim und Oele bey sich führen: und bedient man sich ihrer; so kann damit allen den schlimmen Folgen, die aus übermäßigem Gebrauche des Kalkes entstanden sind, abgeholfen werden. Jedoch ist hierbey noch zu erinnern, daß nach geschehener Anwendung solcher reichhaltigen Dünge-Mittel durchaus kein Getraide gebauet, sondern das Land zuvörderst zum Wiesenwachs und Futterkräuter-Bau genutzt werden müsse. Bey dieser Bewirthschaftung wird es binnen einigen Jahren wieder zu Kräften kommen.

Wir können diesen Artikel nicht schließen, ohne noch einmal auf die Art und Weise zurücke zu kommen, wie der Kalk mit dem Grund und Boden zu vermischen ist. — Wir haben gesagt, wenn der Kalk dem Lande nützlich werden solle, müsse er mit der Erde recht vereinigt werden; und die einzigen Mittel zu diesem Zweck, auf die man sich verlassen könne, wären fleißiges Pflügen und Eggen. Das erste, worauf man Acht haben muß, ist das Verstreuen. Diese Verrichtung muß mit äußerster Sorgfalt, und, wo möglich, jedes mal bey stiller Witterung geschehn: denn wenn der Wind stark weht; so kann ein Theil des Bodens schon von einer gar dünnen Lage Kalkes, die darauf geweht wird, weiß werden, wodurch denn derjenige, der den Kalk verstreut, leicht selbst getäuscht wird: und da die Augen des Mannes ohnehin durch den Kalk geblendet werden; so wird er desto weniger vermögend seyn, die Stellen, die auf solche Art vom Staube weiß geworden sind, von denen zu unterscheiden, die eine Kalk-Lage, wie sich's gehört, bekommen haben. Ja, trotz aller möglichen Sorgfalt wird das Ausstreuen doch immer ungleich seyn; und dieß wirklich dermaßen, daß der Boden durch ein gewöhnliches Eineggen nicht einmal recht mit dem Kalk vermischen werden wird.

Diesem Uebel einiger Maaßen zu begegnen, müßte das Eggen auf folgende Weise mit Reifern verrichtet werden: man muß eine Quantität stacheligen Ginsters oder Dornen unter ein Paar

Paar gemeine Eggen, oder auch unter eine Flachs-Breche thun, (je schwerer, je besser,) und damit das Land vollkommen eggen. Wenn dieses geschehen ist; so muß man alsdann die gemeinen Eggen ohne allen Ginster noch einmal brauchen; und es ist mit dieser Vorrichtung kaum möglich, zu viel zu thun; denn je öfter die Egge über das Land kommt, desto inniger wird der Kalk mit dem Boden vermischen. —

Das nächste, was man in Obacht zu nehmen hat, sind die nachmaligen Pflug-Arbeiten: und hierbey wird es nicht undienlich seyn, zu erinnern, daß man ja nicht sehr tief ackern dürfe; am wenigsten, wenn die gebrauchte Kalk-Quantität nur mittelmäßig gewesen ist. Denn wenn der Boden tief, und die Kalk-Quantität klein ist; so würde durch tiefes Ackern nicht nur ein Theil vom Kalk so weit in die Tiefe begraben werden, daß er die Pflanzen-Wurzeln gar nicht erreichen, und ihnen also keinen Nutzen schaffen könnte, sondern er würde sich auch mit einer viel zu großen Quantität von Erde vermischen. Diesem Schaden vorzubeugen, muß die erste Furche, wann der Kalk untergepflügt ist, nicht über zwey bis drey Zoll tief gepflügt werden, und die folgenden Pflug-Arbeiten dürfen in keinem Falle vier Zoll überschreiten. Auf diese Weise wird so wohl der Kalk, als die Erde, auf die er gewirkt hat, oben im Boden erhalten und nützlich gemacht: pflügte man hingegen tiefer, und vermischte dadurch den Kalk mit mehrerer Erde; so würde der Nutzen davon nicht nur geringer, sondern auch überhaupt ungewisser seyn.

Noch einer eignen Methode, Kalk zu nutzen, kann hier Erwähnung geschehn. Es ist dieß der allersonderbarste Umstand bey dem brittischen Landwirthschafts-Wesen, der mit dieser Art von Düngung zusammenhängt; ich meyne, daß 500, oder wohl gar 600 Englische Scheffel Kalk an den Morgen Landes auf Torf-Boden oder Sumpf-Land gewendet werden, und dadurch der Werth des Morgens ohne alle weitere Sorge und Mühe von Einem Schillinge bis auf zwanzig und fünf und zwanzig Schillinge erhöht wird; welches auf dem Peak-Gebirge in Derbyshire geschehen ist. Jedoch läßt sich so was augenschein-

scheinlich bloß in solchen Gegenden thun, wo es Kalk im Ueberflusse giebt, und die Feuerungs-Materialien zum Brennen nicht viel kosten.

28. Ungebrannter Kalk-Stein.

Ungebrannter Kalk-Stein ist von lebendigem Kalk darin verschieden, daß er fixe Luft enthält; eine Säure, die bey neuern Chemikern den Namen der Kohlen-Säure führt. In diesem Zustande zieht der Kalk leicht andre Säuren an sich, vereinigt sich aber nicht mit alkalischen Salzen; und es ist daher auch die Wirkung, die er auf animalische oder vegetabilische Substanzen thut, nur geringfügig. Er ist also minder wirksam, als lebendiger Kalk, und muß nie anders gebraucht werden, als in solchen Gegenden, wo es an Feuerungs-Materialien fehlt, ihn zu brennen.

Der verstorbene Lord Kaimes, Besitzer des Ober-Hof-Gerichts in Schotland, hat einige Versuche gemacht, Kalk-Stein zur Düngung zu zerpülvern; wir sind aber nicht im Stande gewesen, befriedigende Nachricht zu erlangen, was für Nutzen er damit geschafft habe. In der That ist schwerlich viel davon zu erwarten: denn gesetzt auch, daß der Kalk, auf diese Weise zubereitet, eben so wirksam wäre, als lebendiger Kalk, welches nichts weniger als der wirkliche Fall ist; so findet doch keine Möglichkeit Statt, ihn so klein zu zermahlen, daß er recht nützlich werden könnte.

In den abgelegensten Gegenden des Landes, besonders in solchen, wo sich Kalk-Stein in Menge findet, und wo es gleichwohl an Feuerungs-Materialien fehlt, ihn zu brennen, mag dieß allerdings einiger Aufmerksamkeit werth seyn. Lassen sich in solchen Fällen nothwendig Mittel erdenken, den Kalk-Stein klein genug zu zermahlen; so wird man ihn auch nutzbar befinden. Aber wir haben nicht die mindeste Hoffnung, ihn so zerkleinert zu sehn, daß sich die Sache im Großen ins Werk richten ließe; weil die Kosten, ihn zu zermahlen, in den mehren Fällen mehr betragen können, als der Nutzen, der von

der Anwendung solchen Kalkes heraus kommt. Der einzige mögliche Weg, auf dem es in einiger Ausdehnung geschehn kann, wäre durch Maschinen, die vom Wasser, oder durch Dämpfe, nach Art der großen Hämmer in den Eisen = Hütten, getrieben werden. Kreide, Steine, Märgel und Muschel = Schalen werden sich allerdings auf gleiche Weise zerpulvern lassen.

29. Kreide.

Kreide ist in ihrem natürlichen, rohen Zustand, als Dünge = Mittel, so ziemlich nach gleichen Principien, wie ungebrannter Kalk = Stein, Märgel und andre Kalk = Erden, zu brauchen; man wird aber finden, daß sie noch brauchbarer sey, als Kalk = Stein, weil sie sich leichter zerpulvern läßt, und nächstdem auch leichter und poröser ist. Jedoch ist zu bemerken, daß beynah alles an der Kreide aus Kalk = Erde besteht; da hingegen der reichhaltigste Märgel, den wir kennen, kaum zum vierten Theile von seinem sammtlichen Gewichte dieses schätzbare Ingrediens enthält.

Folglich wird auch nicht so viel Kreide, als Märgel, erforderlich seyn, Grund und Boden, er sey, von welcherley Art er wolle, zu bessern. Diese Bemerkung gilt jedoch von der Kreide bloß in ihrem natürlichen Zustand: ist sie aber gebrannt; so besitzt sie jede Eigenschaft des Kalkes, und muß völlig eben so behandelt und genutzt werden, wie andrer Kalk.

Den größten Nutzen, den Kreide schaffen kann, genießen die südlichen Grafschaften von England, wo solche in Menge anzutreffen ist, und wo sie auch sehr geschätzt wird. Ihre besten Wirkungen thut sie in tiefen Boden = Arten und auf flachem, mageren Thon = Grunde, wo es an Kalk = Erde gebricht: denn die Erfahrung lehrt, daß sie auf solchen Ländereyen, wo Kreide die Unter = Lage ausmacht, sehr wenig Wirkung, und, wenn Grund und Boden flach ist, so gar Schaden thut. Braucht man sie auf leichtem Boden; so macht man sie mit Erde und Mist in solcher Proportion zu einem Dünger = Gemenge, daß die wirksame Eigenschaft der Kreide in Stand gesetzt wird, der

Unthät =

Unthätigkeit des Mistes die Waage zu halten. Werden dergleichen Compositionen recht gemischt, und so, wie sich's gehört, in das rechte Verhältniß gegen einander gebracht; so erzeugen sie schätzbare Aerndten, und ihr Einfluß dauert auf viele Jahre.

Die gewöhnliche Methode besteht entweder darinnen, daß man das Gemeng auf Braachen zum Weizen-Bau bringt und es innig mit dem Boden vermischt, oder daß man es auf natürlichen oder künstlichen Wiesen zum Ueberdüngen braucht. In beiderley Fällen entspricht es seinem Zweck aufs beste: im letztern erstickt es alles Moos, alle Dinsen und alle schlechte Wasser-Pflanzen, die in sauern oder nassen Ländereyen wachsen; und im erstern öffnet es den Boden, zerpulvert ihn, und erzeugt unfehlbar allemal gute Aerndten.

Wird Kreide gebraucht, ohne daß sie gebrannt worden; so muß sie, wenn die Anwendung derselben zuverlässig den äußersten Nutzen schaffen soll, so klein, als möglich, zerbröckelt werden. Diese Operation kann man sich ganz leicht, und den Erfolg derselben gewiß machen, wenn man die Kreide gegen Ausgang des Herbstes ausgräbt, und sie hernach unverzüglich aufs Feld bringt. Um diese Jahres-Zeit ist die Luft gemeiniglich feucht; diese Feuchtigkeit wird zum Theile von der Kreide eingesogen werden, wodurch sie dann aufschwellen, und von selbst in Stücke brechen wird. Kommt nun unterdessen, daß sie mit Feuchtigkeit angefüllt ist, Frost dazu; so wird er das Zertheilungs-Geschäfte beschleunigen. Wird hingegen die Kreide im Sommer ausgegraben, und einer warmen, trocknen Atmosphäre bloßgestellt; so verliert sie so gar ihre wenige natürliche Feuchtigkeit, und nimmt einen Grad von Härte an, durch den sie gar sehr außer Stand gesetzt wird, Nutzen zu schaffen. Soll sie auf's Land verstreuet werden; so muß man hierzu Arbeits-Leute anstellen, die mit Schlägeln alle große Stücke zerschlagen. Diese Operation, die von manchen Leuten vermuthlich für unnöthig gehalten werden mag, ist gleichwohl unumgänglich nöthig: denn dergleichen große Klumpen thun wenig oder gar keine Wirkung. Werden

sie aber zerbröckelt, und mit Gleichheit ausgestreut; so können sie sich mit Grund und Boden vermischen, und Wirkung auf denselben thun. Es darf auch die Kreide in keinem Fall eher untergepflügt werden, als bis ihre Theile gehörig getrennt sind. Denn wenn dieses nicht geschieht; so darf man nicht erwarten, daß sie irgend eine beträchtliche Wirkung thun werde. Und wie wir weiter oben, wo die Rede vom Kalle war, erinnert haben, wenn die Kreide nicht völlig eingeeeggt, und mit dem Boden recht vermischet wird; so kann sie keine große Hoffnung machen, bedeutende Dienste zu thun.

Was das Verfahren betrifft, Dünger zu der Kreide zu mischen, so muß man sich darinnen nach der Beschaffenheit des Bodens richten, auf den sie gebracht wird. Ist der Boden flach und leicht; so wird eine mäßige Portion Mistes allerdings von gutem Nutzen seyn: ist er aber schwer; so wird aller Zusatz von Dünger unndthig, indem er dann zu nichts weiter dienen kann, als die wirksame Kraft der Kreide zu verringern. Auf Ländereyen, die einmal durch und durch gekreidet worden sind, kann eine Wiederholung dieser Operation zu nichts nützen: aber so wenig die Kreide in ihrem nackten Zustande zum zweyten male mit Nutzen zu brauchen ist, so läßt sie sich doch in der Form eines Dünger = Gemenges mit desto größerm Vortheile brauchen: denn man hat in den südlichen Grafschaften, wo die Kreide häufig gebraucht wird, wahrgenommen, daß, wenn ein gekreidetes Stück Feldes in mehrere Striche abgetheilt, und nur ein Strich wieder gekreidet, der andre aber mit Kreide und Mist überdünget worden ist, der erstere eine sehr schlechte, und der letztere eine sehr gute Aerndte getragen habe.

Zum Schluß — haben wir zwar der aussaugenden Wirkungen der Kreide nicht erwähnt; aber wir sind doch der Meynung: wenn man Kreide in einer Quantität braucht, die ein gewisses Maaß überschreitet; so wird sie nicht nur nicht weiter als ein Dünge = Mittel wirken, sondern sich wohl gar als schädlich beweisen. Also muß man sie behutsam brauchen, und gehörig bedacht seyn, vor allen Dingen nicht nur die Stärke der Kreide, son-

sondern auch die Beschaffenheit des Grundstücks, auf dem sie gebraucht wird, genau zu erforschen, und sich darnach zu richten.

30. Kalkstein-Sand.

Kalkstein-Sand ist ein Gemische von Kalk-Steinen oder Kalk-Erde und anderm Gestein oder andrer Erde, hauptsächlich aber von Kiesel- oder grober Sand-Erde. Er macht in Ireland einen beträchtlichen Düngungs-Artikel aus, und thut unfehlbar überall, wo er gefunden wird, seine Dienste. Wir haben einige Ursache, zu glauben, daß man ihn in manchen Gegenden von Schotland bekommen könne: und wenn er in einiger Quantität ausfindig gemacht werden könnte; so würde dieses gewiß eine ungemein schätzbare Acquisition seyn.

31. Märgel.

Märgel ist eine Substanz, welche Kalk-Erde enthält, und in dem Innern der Erdrichs, in verschiednen Gegenden und in mancherley Tiefen, angetroffen wird. Ihn zu brauchen, ist in ganz Groß-Britannien durchgängig gemein; und die Erfahrung hat auch bewiesen, daß er bey der Landwirthschaft von großem Nutzen sey. Man hat ihm nach Maaßgabe seiner Ingredienzien verschiedne Benennungen gegeben, als Thon-Märgel, Stein-Märgel, Schiefer-Märgel, Muschel-Märgel.

Thon-Märgel. — Der Thon-Märgel hat seinen Namen von seiner Aehnlichkeit mit Thone bekommen, von dem er in seiner Composition eine beträchtliche Quantität enthält. Man hat ihn von vielerley ganz verschiedenen Farben; sie treffen aber alle in Einem wesentlichen Puncte zusammen.

Stein-Märgel. — Der Stein-Märgel wird seiner Härte wegen so benennet, und unterscheidet sich von dem vorhergehenden darinnen, daß er im Wasser nicht so leicht aufgelöst wird, wie jener.

Schiefer = Märgel. — Der Schiefer = Märgel wird in dünnen Platten (laminae) oder Schichten, wie Schiefer, gefunden; er ist von härterer Substanz, als Thon, und von weicherer, als Stein = Märgel. Auch diese Substanz läßt sich schwer im Wasser erweichen.

Muschel = Märgel. — Der Muschel = Märgel läßt sich von jedweder andern Substanz dieses Namens so wohl durch die Muschel = oder Muster = Schaaalen, die er enthält, und durch die Cohäsion seiner Theile, als dadurch unterscheiden, daß seine specifische Schwere geringer ist, als bey allen andern Märgel = Arten. Man findet ihn am häufigsten in solchen Gegenden, wo der Grund und Boden vordiesem mit Teichen oder Lachen von stehendem Gewässer bedeckt gewesen ist. Wenn sich die Muschel = und Muster = Schaaalen darinnen noch in frischem Zustande befinden, und auf der Außen = Seite mit ihrem natürlichen Schmelze bekleidet sind; so ist der Muschel = Märgel von sehr geringem Werthe: befinden sie sich aber in einem verfallenen Zustande; so ist dieß die reichhaltigste und wirksamste Märgel = Art unter allen, die wir kennen.

Der Nutzen von allen Märgel = Arten, den sie bey dem Ackerbau schaffen, beruht großen Theils auf der Quantität von Kalk = Erde, welche sie enthalten; und je mehr oder weniger sie deren bey sich führen, desto größer oder geringer ist ihr Werth. Das vornehmste Merkmaal, wodurch sich guter Märgel auszeichnet, ist, wenn er leicht mit Säuren aufbraust. Dieser Umstand beweist das Daseyn der Kalk = Erde; und man kann ihn zur Bestimmung der Quantität derselben brauchen, welche gewiß zu wissen, für Landwirthe eine Sache von Wichtigkeit ist. Als eine ganz zuverlässige Probe von seiner Stärke wird man folgendes befinden:

Man nehme eine gegebene Quantität Märgels, der stark an der Sonne getreugt, oder sehr heiß in einer Schippe eine halbe Stunde lang über ein Feuer gehalten worden, und fein zerpulvert ist; mische die Dosis mit Wasser, und thue starken Salpeter = Geist, Tropfen vor Tropfen dazu, bis das Branzen
sen

sen aufhört, woben man besorgt seyn muß, genaue Rechnung über die Zahl der Tropfen zu halten. Darauf nehme man eine gleiche Anzahl von Tropfen der nämlichen Säure, und thue sie, mit einem halben Suppen = Löffel voll Wasser, in ein Glas. Ferner nehme man eine gegebene Quantität ungebrannten Kalkes von der besten Qualität; thue ein wenig von dem Kalk, und wieder ein wenig dazu, und schüttle jedes mal, wenn man ein wenig dazu gethan hat, das Glas um, bis das Brausen aufhört. Da nun die Quantität von Säure in beiderley Fällen gleich ist; so wird die Quantität von ungebranntem Kalk, die zum zweyten Experiment erforderlich ist, auß genaueste der Quantität von Kalk = Erde gleich seyn, welche in dem Märgel, der in dem ersten gebraucht ward, enthalten ist. So bald Landwirth diese Quantität wissen, sind sie auch im Stande, die Quantität von Märgel, die zu einem Morgen Landes nöthig ist, mit unfehlbarer Sicherheit zu bestimmen.

Es ist jedoch zu merken, daß die Kalk = Erde in allen Märgel = Arten fixe Luft und Feuchtigkeit enthält, und daher eine viel minder mächtige Wirkung auf die reichhaltigen Theile des Bodens thut, als der Kalk selbst. Auf diesen Umstand muß man hauptsächlich Acht haben, indem es eine viel stärkere Portion von der Kalk = Erde, die im Märgel enthalten ist, erfordern wird, eine gegebene Wirkung zu thun, als lebendiger Kalk dazu gehört.

Wir haben oben da, wo die Rede vom Ueberdüngen der Saaten mit Kalk war, dieses Verfahren in den stärksten Ausdrücken gemißbilligt; aber die Einwürfe, die wir dawider machten, gelten keinesweges vom Märgel: denn die Kalk = Erde befindet sich in allen Sorten von Märgel gerade in gleichem Zustande, wie ungebrannter Kalk = Stein; folglich hat der Märgel keine von den äßenden Eigenschaften des lebendigen Kalkes an sich, und kann also unbedenklich auf den mehren Saaten, zumal auf leichtem, flachen Boden, zur Ueberdüngung genutzt werden. In solchen Boden = Arten werden die in dem Märgel enthaltenen Grundstoffe von Thon und Erde

nicht nur zur Verdickung des Bodens beitragen, sondern auch den Theilen desselben einiger Maaßen zu Derbheit und Cohäsion verhelfen. Auch wird der Märgel die gute Wirkung thun, daß er den wilden Sauer-Ampfer, mit dem gewisse flache, leichte Boden-Arten zum öftern behaftet sind, vertilgt, und die Säure, die daran schuld ist, daß er so häufig darinnen wächst, versüßt und vertreibt.

Was die Nutzbarkeit des Märgels auf niedrig liegenden Wiesen anlangt, so zweifeln wir daran, besonders wenn solche Wiesen mager und voller Binsen sind. Soll der Märgel in solchen Situationen nützlich werden; so gehört hierzu, daß er in sehr beträchtlichen Quantitäten aufgetragen werde: und dann wird er, aller Wahrscheinlichkeit nach, die Säure des Bodens eben so leicht verbessern, als der Kalk. Allein die Wirkung, die er auf die in demselben enthaltenen reichhaltigen, nutzbaren Grundstoffe thut, wird kaum zu spüren seyn; da hingegen der Kalk in solchen Fällen nicht allein die schlechten Pflanzen, wie Binsen, u. d. gl. ertödtet, sondern auch die Fäulniß derselben beschleunigt. — Noch ein Umstand, der hierbey bemerkt zu werden verdient, ist, daß der erdige Theil des Märgels, der sich auf leichten Boden-Arten so nützlich beweist, auf nassen Wiesen um so mehr verlohren geht, je weniger sie eines Zusatzes bedürfen, indem der Boden aller, oder doch der mehresten solchen Wiesen tief und reichhaltig ist.

Es sollte demnach in allen den Fällen, wo Kalk und Märgel, eins so leicht wie das andre, zu haben sind, der Vorzug für tiefe Felder und magre Wiesen dem Kalk, und für hoch liegende, flache, steinige Ländereyen, zumal wenn auf denselben viel wilder Sauer-Ampfer wächst, dem Märgel gegeben werden. Schwerlich giebt es irgend eine Gestalt, in welcher der Märgel mit so vielem Nutzen angewandt werden kann, als auf solchen leichten Ländereyen, wenn sie als Graas-Land oder künstliche Wiese genutzt werden. Die Erfahrung der Landwirths in den Gegenden, wo der Märgel stark gebranchet wird, bestätigt die Richtigkeit dieser Lehre reichlich; und vielleicht ließen sich durch den Gebrauch des Märgels auf die-

diesem Wege, mit Beyhülfe nachmaliger Ueberdüngungen mit Gemenge, alle magere, flache, steinige, und so gar sandige Ländereyen leichter und glücklicher verbessern, als durch irgend eine andere Verfahrungs = Art *).

So entschieden wir aber hiermit dem Gebrauche des Märgels auf leichten Boden = Arten den Vorzug gegeben haben, so wollen wir doch unsre Meynung keinesweges so verstanden wissen, als ob derselbe auf gar keiner andern Boden = Art anwendbar wäre: vielmehr glauben wir im Gegentheile, daß derselbe auf starkem Thon = Boden, wenn er da in hinlänglicher Quantität gebraucht wird, ungemein wohlthätig seyn könne: Unterdessen wird doch nicht eben jede Art von Märgel dieser Absicht entsprechen. Thon = und Schiefer = Märgel werden auf zähen Ländereyen die Cohäsion des Bodens vermehren, und ihnen so nach nicht nützen, sondern eher schaden: braucht man aber Muschel = oder Stein = Märgel auf solchen Ländereyen; so wird der Boden geöffnet werden, und weil die Cohäsion desselben gebrochen ist, wird das Wasser einen desto leichtern Weg durch denselben finden; folglich wird das Land auch tiefer gemacht, wovon der Nutzen jedwedem Landwirth bekannt genug ist.

Außer diesen oben beschriebenen Märgel = Arten giebt es noch ein Paar andre Substanzen, die dem äußerlichen Anscheine nach viel Aehnlichkeit mit dem Märgel haben. Die eine ist eine weiche, schmierige Substanz von buntfarbigem Ansehen, die, wie man bey näherer Untersuchung findet, in einem feinen Thone besteht, der sich im Wasser leicht erweicht, verbunden mit Magnesien = oder Bitter = Erde. Diese Substanz braust nicht mit Säuren: da wir aber doch mit ihren Bestandtheilen bekannt sind; so können wir geradehin das Urtheil fällen, daß sie in allen den Fällen, worinnen Märgel nützlich ist, eben =

§ 5

falls

*) Märgel thut, wie man durchgängig glaubt, die besten Dienste zum Graas = oder Futterkraut = Erzeugniß, und Kalk zum Getraide = Bau.

falls gute Dienste thun werde. Der Ursprung dieser Substanz ist augenscheinlich ein zer setzter Grünstein.

Die letzte Substanz, die unter diese Rubrik zu stehn kömmt, ist insgemein von bläulicher Farbe, und hat sehr viel von dem äußerlichen Ansehen eines zähen Thon = Märgels. Der Gebrauch derselben ist in zahlreichen Beyspielen als überaus verderblich befunden worden, wo die Landwirthe, getäuscht von dem Aeußerlichen derselben, sie ohne gehörige Untersuchung in beträchtlichen Quantitäten gebraucht hatten. Untersucht man sie aber; so findet sich, daß sie eine große Portion von grünem Eisen = Vitriol, verbunden mit einer Säure, enthält: und daß beides vegetabilische Gifte sind, ist bekannt genug.

Ein ganz einfaches Experiment kann dem Landwirth be-
hülfflich seyn, das Daseyn des Eisens in dieser Substanz zu erkennen. Brennt man eine kleine Quantität davon mit ein wenig Del im Feuer, schlägt hernach das Stück klein, und legt den Magnet daran; so wird sich das Eisen an den Magnet hängen. — Eine andre Methode ist, daß man eine Quantität davon eine Stunde oder etwas drüber in Fluß = oder Regen = Wasser kocht, alsdann das Flüssige durchseigt, und es bis zur Trockenheit abdampfen läßt. Enthält es nun Eisen; so wird ein Boden = Satz zurücke bleiben, der, wenn man ihn in Wasser auflöst, mit einem Aufgusse von Gall = Aepfeln eine kohlischwarze Farbe darstellen wird.

Vorstehendes ist alles, was wir von den Substanzen zu sagen haben, die entweder wirklich unter die Rubrik des Namens Märgel gehören, oder doch einige Aehnlichkeit mit dem Märgel haben. Ehe wir aber den Artikel schließen, dünkt uns noch nöthig, einer Gewohnheit zu gedenken, die in manchen Gegenden herrschend ist, — Märgel zu brennen. Ganz unfehlbar kann durch dieses Verfahren die Kalk = Erde thätiger und wirksamer gemacht werden, indem sie dadurch in den Zustand des eigentlichen Kalkes versetzt wird.

Was die Anwendung des Märgels auf Sumpf-Boden anlangt, verweisen wir den Leser auf den Landwirthschaftlichen Bericht aus Lancashire, der sich bey'm Landwirthschafts-Rathe befindet, pag. 39.

32. See-Muscheln.

Alle hartschaalige Substanzen bestehen hauptsächlich aus Kalk-Erde, und geben, wenn man sie brennt, die beste Art von Muschel-Kalk. In unverdorbenem Zustand haben sie, als Dünge-Mittel, einen sehr geringen Werth, sie müßten denn ganz klein zerbröckelt seyn; und selbst dann ist die Wirkung, die sie thun, unbedeutend. Findet man sie aber in verfallenem Zustande; so gleichen sie dem Muschel-Märgel, und werden, wie dieser, unter gleichen Umständen allemal nützlich seyn. Die Regeln, die oben zum Gebrauche der Kreide in ihrem natürlichen Zustande gegeben worden sind, gelten buchstäblich auch von verdorbenen Muschel- und Auster-Schaalen, weil in beiden einerley Grundstoffe enthalten sind. Auch ist es ein eben so nützlich Geschäft, Muschel- und Auster-Schaalen, als Kreide, zu brennen.

Muschel- und Auster-Schaalen werden in vielen Gegenden Britanniens an der See-Küste haufenweise genutzt; und dieß in verschiednen Fällen mit ausnehmendem Vortheile, besonders auf tiefem Lehm- und starkem Thon-Boden, wo sie gleiche Wirkung, wie Kreide oder Märgel, thun: aber auf leichtem steinigem oder sandigen Boden ist vom Gebrauche derselben nicht viel Vortheilhaftes zu erwarten, man müßte sie denn zuvor mit Mist, Thon oder Lehm zu einem Dünger-Gemenge zugerichtet haben. In dieser Gestalt werden sie auf leichten Ländereyen nicht nur als ein Dünge-Mittel wirken, sondern auch den Boden selbst binden und verdicken.

Wenn man dergleichen Ländereyen zum Gräsern- oder Futterkräuter-Bau nutzt; so wird das Ueberstreuen dieses Gemenges unvergleichliche Wirkungen thun: und behandelt man solche Ländereyen hernach auf eine wohl überlegte Weise damit, daß man eine oder die andre von den verschiedentlichen Erd-

Erd = Arten drauf streut; so wird ihr Werth dadurch in erstaunlichem Grade vermehret werden. Je flacher und feichter der Boden ist, desto größer wird der Vortheil seyn, der aus diesem Verfahren erwächst. Auf dünn besäeten Weide = Plätzen von Thon = Erde können Muschel = und Auster = Schaaalen in ihrem simplen Zustand ebenfalls gute Wirkungen thun, indem sie da der Säure abhelfen, die Wiesen zerstöhren, und den Boden dahin bringen, daß er die Feuchtigkeit nicht mehr so sehr bey sich behält.

Diese Bemerkungen sind jedoch bloß auf solche Fälle beschränket, wo Auster = und Muschel = Schaaalen in ihrem einfachen Zustande gebraucht werden: brennt man hingegen dergleichen Schaaalen; so befinden sie sich hernach mit dem Kalk in einerley Zustande, müssen dann auf eben die Art, wie Kalk, gebraucht, und werden auch in der Wirkung eben so wohlthätig, wie dieser, befunden werden.

Gleichwohl wird in vielen Gegenden des Königreichs auf diesen Düngungs = Artikel wenig geachtet, obgleich unermessliche Quantitäten davon mit weniger Mühe, besonders in allen flach gelegenen Gegenden an der Küste, zu haben sind, wo man sie gemeiniglich in Betten von beträchtlicher Masse, und so ungemein verfallen findet, daß sie, so bald man sie nur anrührt, in Staub zerfallen. Wir beklagen diese Unachtsamkeit, machen uns aber Hoffnung, daß die Aufmerksamkeit des Publicums binnen weniger Zeit ihre Richtung auf jeden Zweig dieses Gegenstandes nehmen, und daß es also nach Verlauf einiger Jahre keine Ursache mehr zu einer solchen Klage geben werde.

Die Proportion der Kalk = Erde, die in verfallenen Muschel = und Auster = Schaaalen enthalten ist, läßt sich auf eben die Art, wie im Märgel, bestimmen.

33. Pott = Asche, oder fixes vegetabilisches Pflanzen Alkali.

Diese Substanz ist bisher noch nicht oft als Düngemittel gebraucht worden, ob sie gleich einen wesentlichen Bestandtheil

Theil von allen befruchtenden Substanzen, die wir kennen, ausmacht. Sie ist ein wirksamer Grundstoff in allen vegetabilischen Dünge = Mitteln, ist im Feuer beständig, und macht einen von den schätzbarsten Artikeln aus, die durch das Abplagen und Brennen des Raasens gewonnen werden.

Wir haben oben, da die Rede von den Wirkungen war, die der Kalk thut, angemerkt, daß die Wirkungen desselben durch Vereinigung mit alkalischen Salzen auf mehrerley Weise abgeändert werden. Vereinigt sind sie besser dazu geeignet, das Faulen und die Auflösung animalischer und vegetabilischer Substanzen zu befördern, als beide allein in ihrem einfachen Zustande zu thun vermögen.

Jedwedes Ding, das etwas zu Vermehrung der Quantität der Dünge = Mittel, oder zu Verbesserung der Qualität derselben beitragen kann, ist, auch unter den vortheilhaftesten Umständen und in den allergünstigsten Situationen, immer ungemein schätzbar; aber an Orten, die wenig eigne natürliche Vortheile besitzen, und noch obendrein von den Mitteln zu Verbesserungen weit abgelegen sind, wird alles und jedes, was die Stelle der fehlenden gewöhnlichen Dünge = Mittel vertreten kann, begierig gesucht werden, zumal wenn ein solcher Artikel leicht zu transportiren ist, und sich mit leidlichen Kosten anschaffen läßt.

Unsre Kenntniß von den Eigenschaften der Pott = Asche, und unsre sorgfältigen Versuche über die Wirkungen derselben, (welche der Leser unter den Experimenten weiter unten erzählt finden wird,) geben uns Ursache, sie für das wohlfeilste Dünge = Mittel zu halten, das in den abgelegenen Gegenden des Landes angewandt werden kann. Die ursprünglichen Kosten dieses Artikels in der ersten Hand sind nicht groß; und die Quantität, die zu einem Morgen Landes erfordert wird, ist so klein, daß die Transport = Kosten kaum zu spüren seyn werden, indem ein einziger Karren, auf guten Straßen, im Stande seyn wird, eine für sechs bis acht Morgen zulängliche Ladung fortzubringen.

In den Experimenten, deren weiter unten zu gedenken seyn wird, wurden nicht viel mehr als 200 Pfund hinreichend für einen Morgen Landes gefunden: das war aber freylich auf einem tiefen Boden, der eine sehr ansehnliche Quantität von animalischen und vegetabilischen Substanzen enthielt. Für leichtern Boden hingegen wird bey weitem weniger erforderlich seyn, wenn die Pott=Asche für sich allein aufgetragen wird; in der That wird aber auf sehr leichten Boden=Arten ein von Pott=Asche und Dele bereitetes, und mit Erde und Mist vereinigtes Gemenge das beste Mittel seyn, die Pott=Asche zu nutzen. In diesem Zustande wird sie, wenn man sie zum Ueberdüngen verwendet, den Landwirth für seine Mühsaltung und Kosten sehr freygebig belohnen. Auf starkem Thon= und tiefem Lehm=Boden jedoch sollte sie immer für sich allein gebrauchet werden; zumal auf solchen Grundstücken, welche von den brittischen Landwirthen *Lodt von übermäßiger Düngung* genannt werden: und bedenkt man die Kosten des Fuhrlohnes; so wird sich immer finden, daß Pott=Asche ein wohlfeileres Dünge=Mittel sey, als Kalk. In Einer Hinsicht ist sie bey weitem mehr werth, als der Kalk, in wie fern die Verbindung von Pott=Asche mit allen verschiedentlichen Säuren ein Salz bildet, welches gewisser Maassen immer nützlich in der Vegetation ist; da hingegen Kalk, so bald er auf Bitriol= oder Sauerampfer=Säure trifft, fast gänzlich verlohren geht.

Man wird vermuthlich, und zwar mit vielem Scheine des Rechts einwenden, in einem Lande, wie Groß=Britannien, wo der bisherige Vorrath von Pott=Asche so ziemlich nach Verhältnisse der Consumtion abgemessen war, würde jedes Unternehmen, die Anwendung derselben zum Dünge=Mittel einzuführen, bloß dienen, den Preis derselben in die Höhe zu treiben, und würde dadurch den Manufacturen, in denen die Pott=Asche dormalen gebrauchet wird, nachtheilich werden. Auf den ersten Anblick scheint auch dieses ein gründlicher Einwurf zu seyn: aber mit ein wenig Aufmerksamkeit auf die Sache wird man einsehn, daß es keine große Ursache giebt, hier=

hierüber in Sorgen zu gerathen, weil, wo nicht alles, wenigstens doch ein sehr beträchtlicher Theil von dem, was man dormalen in den Manufacturen, (die Glas-Hütten abgerechnet,) braucht, noch völlig brauchbar zur Düngung befunden werden wird, nachdem die Zwecke der Manufacturen damit bereits erreicht sind. Sollte nächstdem, wenn die Pott-Asche zum Dünge-Mittel gebraucht wird, der bisherige Einfuhr-Zoll von diesem Artikel aufgehoben, und denen, die ihn ins Land bringen wollen, eine kleine Prämie zugebilligt werden; so möchte leicht die bisher gewöhnliche, ins Land gebrachte Quantität doppelt zu bekommen seyn: und da die Plätze, aus denen die Pott-Asche zu uns gebracht wird, mit weitläufigen Waldungen im Ueberflusse versehen sind; so hat es keine große Gefahr, daß dieser Artikel so bald werde erschöpft werden.

Es giebt unter den mancherley Manufacturen, in denen Pott-Asche gebraucht wird, keine einzige, aus der man so viel davon zurücke bekommen könnte, als von den Bleichen. Fast alles, was auf einem Bleich-Plane verbraucht wird, läßt sich noch sparen, wann der Bleicher seinen Zweck schon damit erreicht hat; und was hierbey noch einen hinzukommenden Neben-Vortheil ausmacht, so wird sich so gar das Alkali dadurch verbessert befinden, daß es durch seine Wirkung an den Bleich-Artikeln noch Schleim oder Del eingesogen hat.

Es ist etwas ganz Bekanntes, daß die Wirkungen der Pott-Asche bey'm Bleichen lediglich auf der Eigenschaft beruhen, die sie hat, das Del und den Schleim, oder die färbende Materie, die in dem Flachse, woraus das Gewebe gemacht ist, enthalten sind, aufzulösen: und da eine gegebene Quantität von Pott-Asche nur eine gewisse Portion von öligen und schleimigen Substanzen aufzulösen vermag; so kann der Bleicher, wann dieser Zweck erreicht ist, weiter nichts mehr damit thun. Wenn man sie nun also statt dessen, daß man sie wegwirft, wie bis izt auf jedwedem Bleiche-Plan im Lande täglich geschieht, sorgfältig zusammen-schüttete und an die benachbarten Landwirthe verkaufte; so würde daraus ein zwiefacher Profit für die Staats-Commun entstehen: es würden dadurch zu-

för-

förderst die Bleichungs-Kosten verringert, und nächstdem würde auch ein wohlfeiles Dünge-Mittel gewonnen seyn, welches dermalen verlohren geht.

Sollte diese Meynung bey näherer Untersuchung richtig befunden werden, (und hieran zweifeln wir keinen Augenblick;) so wird es künftig nicht gar schwer halten, eine hinlängliche Quantität davon zu Märkte zu bringen. Sey es indessen so wenig, als es wolle, so wird man doch auf alle Fälle, (wenn dieser Wink auch sonst keinen Nutzen hätte, als daß bloß etwas erspart würde, was auf jedem Bleich-Plan im Königsreiche täglich weggeschüttet wird,) selbst dieses Wenige beträchtlich finden, indem es nicht viel Bleich-Plane von einiger Bedeutung giebt, die nicht so viel Lauge wieder hergeben können, als zum Besprengen vieler Morgen Landes nöthig und hinlänglich ist.

34. Kelp oder Aschen-Salz von verbrannten See-Gewächsen.

Präparirter Kelp ist bisher nur selten bey der Landwirthschaft genutzt worden, ob man ihn wohl, wenn man die Probe machen will, zuverlässig als ein gutes Dünge-Mittel befinden wird. Er besteht aus einem Gemische von Mineral-Alkali oder Soda und See-Salze, nebst Erden oder Steinen. Alle See-Pflanzen führen dergleichen Alkali in Menge bey sich.

Die Wirkungen, die der Kelp als Dünge-Mittel thun kann, beruhen auf eben den Grundsätzen, wie bey dem Kalk, der Pott-Asche, 2c. 2c. wie diese, wird er die besten Dienste in tiefem Lehm- und Thon-Boden, oder auf lehmigen Thon-Feldern thun. Auf diesen wird die Anwendung desselben ausnehmenden Nutzen schaffen; und es läßt sich dieser Vortheil noch weiter vermehren, wenn man mit dem Kelp zugleich eine gewisse Portion Kalkes braucht. Die größte Schwierigkeit, die bey der Anwendung des Kelps zum Dünge-Mittel vor-
kommt, macht das feste An-einander-hängen seiner Theile,
wenn

wenn er nach der gewöhnlichen Weise zugerichtet wird. Ehe und bevor man ihn demnach als Dünge = Mittel brauchen kann, muß er vor allen Dingen entweder mit großen Hämmern klein geschlagen, oder in einer Mühle durchgemahlen werden. Ist er auf solche Weise präpariret; so läßt er sich alsdann entweder für sich allein, oder auch in Verbindung mit andern Substanzen brauchen, je nachdem es die Beschaffenheit des Bodens, auf den er gebracht wird, erfordert; woben denn eben die Regeln zu beobachten sind, die wir zum Gebrauche der Pott = Asche gegeben haben.

Bei der bisher gewöhnlichen Art, Kelp zu präpariren, wird er vermuthlich nie in hinlänglicher Quantität zu haben seyn, daß er als Dünge = Mittel gemeinnützig werden könnte. Da wir aber das Mineral = Alkali als einen hauptsächlich Bestand = Theil des See = Salzes kennen; so schmeicheln wir uns dreist mit der Hoffnung, daß die Chemie nächstens im Stande seyn werde, eine Methode zu Scheidung desselben in einer Quantität zu erfinden, die zu Erreichung jedes nützlichen Zweckes zulangt. Es ist zu dieser Absicht nur unlängst zu Liverpool eine eigne Manufactur angelegt worden, die einen glücklichen Fortgang verspricht; und es steht zu hoffen, daß die mütterliche Hand der Regierung einem so nützlichen Unternehmen allen Beystand angedeihen lassen, und für jede Tonne davon, die aus See = Wasser bereitet worden, eine kleine Kosten = Vergütung bewilligen werde. Sollte es so gar bei dieser Manufactur einiger Maassen hoch gebracht, und der Proceß dermaassen vereinfacht werden, daß die Manufactur den Artikel zu niedrigem Preise liefern könnte; so kann das künftig einen Gegenstand von der ersten Größe, so wohl in Hinsicht der Manufacturen, in denen er gegenwärtig gebraucht wird, als in Absicht auf das Landwirthschafts = Interesse des Königreiches geben *).

35. Blei =

*) Mit Kelp ist bereits ein Versuch in einem Gemenge auf folgende Weise gemacht worden; und man hat auch gefunden, daß derselbe dem Zweck ungemein wohl entsprach. Es wurden

35. Bleicher-Asche oder Abfall.

Bleicher-Asche oder Abfall wird in vielen Gegenden von England als ein Dünge-Mittel gebraucht. Sie besteht hauptsächlich aus den harten, unaufgelöst gebliebenen Theilen von Pott-Asche, Kelp, Asche von See-Gräsern, und Varrille. Für sich allein ist sie viel zu stimulirend, und muß deshalb nie anders gebraucht werden, als in Verbindung mit Erde, oder mit Erde und Mist. Auch kann sie gute Dienste thun, wenn sie mit Blute, mit Abfällen von den Fleisch-Bänken, und mit faulen animalischen Substanzen vermischt wird. Man bringt sie gemeiniglich auf Braachen zur Weizen-Saat: und wenn man sie mit Verstande braucht; so thut sie, wie die Erfahrung ausgewiesen hat, sehr gute Wirkungen. Den größten Nutzen, den sie schaffen kann, schafft sie auf Thon- oder tiefem Lehm-Grund. Auf sandigen oder steinigen Feldern ist sie durchaus unzulässig, man müßte sie denn erst mit reichhaltigen animalischen oder vegetabilischen Substanzen zu einem Gemenge bereiten.

Auf

nämlich anderthalbe Tonnen Kelp außerordentlich klein geschlagen, und ein halber Chaldron (achtzehn Englische Scheffel) ungelöschten Kalkes dazu gethan. Beides ward unter Dache tüchtig zusammen-gemischt; und nachdem es acht bis zehn Tage lang so gemischt gelegen hatte, ward alles zusammen auf ein Dünge-Gemenge geschüttet, welches aus 100 Fudern Erde, Gassen-Kehrigt, u. d. gl. bestand. So blieb es einige Monate liegen, ehe es zum ersten mal umgestürzt ward. Ueberhaupt ward es in allem drey mal umgestürzt, und dabey Sorge getragen, daß vom Kelp nichts unten auf den Grund zu liegen kommen durfte. Nach Verlaufe von etwan drey bis vier Monaten ward es zu einem herrlichen, so wohl für Acker- als für altes verraasetes Land gedeihlichen Dünge-Gemenge. Es leidet keinen Zweifel, daß Kelp allein schon, nach der ersten Mischung mit ungelöschtem Kalk, ein treffliches Mittel zum Ueberdüngen auf einem Rüben-Acker abgeben würde, wenn man ihn mit der Hand, gleich nach der Rüben-Einsaat, und ehe der Acker gewalzt wird, mittelst eines Trichters aufstreute. S. Survey of the Northern Districts - Orkney Report.

Auf Ländereyen, die voller Binsen sind, und auf mageren, nassen Wiesen wird sie sich immer vorzüglich nutzbar beweisen; und gerade in solchen Situationen muß sie eigentlich für sich allein gebraucht werden, indem sie in ihrem unvermischten Zustande die Wasser = Pflanzen kräftiger vertilgt, als wenn sie zum Gemenge bereitet ist.

36. Seifensieder = Asche.

Seifensieder = Asche ist in gewisser Maaße nicht mehr und nicht weniger, als was auf den Bleich = Planen übrig bleibt und weggeworfen wird; sie besteht jedoch hauptsächlich aus Kalke, den die Seifensieder brauchen, die fire Luft aus den alkalischen Salzen zu scheiden, und dadurch die Kraft zu verstärken, mit der diese Salze das Del und den Talg angreifen. Folglich ist aller Zusatz von Kalke zur Seifensieder = Asche unnöthig. Sie wird gemeiniglich mit Erde und gut gegohrnem Mist, in der Proportion von zwey Fudern Mistes mit einem Fuder Erde, zu einem Gemenge gemacht, und alsdann die Asche in der Quantität von einem Fuder gegen zehn von diesem Gemische dazu gethan, woben man denn Sorge trägt, alles zusammen umzustürzen und es völlig mit einander zu vereinigen. Die Quantität, die zu starkem Thon = oder tiefem Lehm = Boden erfordert wird, beträgt ungefähr zehn Fuder von diesem Gemenge auf den Morgen Landes. Wenn der Dünger recht abgegohren hat und gehdrig verfaulet ist, wird vermuthlich der vortheilhafteste Weg, diesen Artikel zu nutzen, der seyn, daß man ihn über die Saat verstreut und mit dem Saamen eineggt. Braucht man ihn aber auf diese Weise; so muß man dabey Sorge tragen, daß die ätzende Eigenschaft der Asche durch eine zureichende Beymischung von Dünger und Erde gehdrig gedämpft werde. Denn wenn dieser Umstand nicht in Obacht genommen wird, und nach der Einsaat trockne Bitterung eintritt; so kann die Saat beträchtlichen Schaden leiden.

Wenn man diese Asche klein klopft; so kann man sie mit Del und Erde zu einem reichhaltigen Gemenge bereiten, und zum Ueberdüngen junger Saaten brauchen. Brauche man sie indessen, in welcher Gestalt man wolle, so wird sich immer finden, daß sie Schnecken und Ungeziefer von allerley Art vernichte. Diese Eigenschaft kann sie für Ländereyen, auf denen der Weizen jährlich vom Gewürme beschädiget wird, überaus nützlich machen. Man mag sie nun zum Ueberdüngen brauchen und mit dem Saamen zugleich eineggen, oder sie auch im Frühjahr auf jungem Weizen, so bald der Wurm zum Vorscheine kömmt, nutzen, so wird dem Uebel damit völlig abgeholfen seyn. Vermuthlich könnte man sie von noch vorzüglicherer Wirkung finden, wenn man sie zur Sae-Zeit tüchtig mit dem Boden vermischte, indem es ihr dann vielleicht gelänge, das Gewürme noch ungebohren in der Erde zu ersticken. — Wenn man dieses Dünge-Mittel im Herbst auf Graas-Ländereyen bringt; so bewirkt es während des Winters ein schönes Dunkel-Grün, und hernach im Frühjahr ein zeitiges und kräftiges Wachsthum. Folglich kann es besonders auf kalten, nassen Weide-Plätzen ausnehmend gute Dienste thun.

37. Gebrauchte Seifen-Lauge.

Seifen-Lauge besteht aus alkalischen Salzen und Del, und entsteht dadurch, daß man Seife in Wasser auflöst. Der Fälle, in denen dieser Artikel zum Dünge-Mittel angewandt worden ist, hat es noch nicht viele gegeben; aber der Erfolg von einigen Experimenten, die damit gemacht worden sind, ist groß genug gewesen, um die Aufmerksamkeit des Publicums auf sich zu ziehen: und sollten fernere Versuche eben so vortheilhaft ausfallen; so wird hoffentlich künftighin nicht so viel Seifen-Wasser mehr weggeschüttet werden.

Die Quantität von diesem Artikel, die in jeder Stadt und in jedem Dorf im Königreiche täglich weggeworfen wird, ist unermesslich: und sammelte man sie gehörig; so würde man finden, daß die Dünge-Mittel, die wir bereits besitzen, daran

daran einen schätzbaren Zuwachs bekämen *). Wenn man dergleichen gesammelt hat, und es unthunlich findet, solches so gleich aufs Feld zu sprengen; so kann man's mit Erde, oder mit Erde und Mist vermischen: und in dieser Form wird es sich als ein herrliches Gemenge beweisen. Brauche man es indessen, auf was für Art man wolle, so wird es zuverlässig auf eine oder ein paar Saaten gute Dienste thun: bereitet man es aber zu einem Gemenge; so werden die Wirkungen davon noch länger dauern.

38. Asche von Farren-Kräutern.

Farren-Kraut, welches in vielen Gegenden von Großbritannien häufig in Wüsten wächst, wird auf zweyerley Wegen als ein Dünge-Mittel gebraucht. Auf dem ersten wird es gehauen und zur Streu genutzt; auf dem andern wird es verbrannt, und dann die Asche entweder für sich allein gebraucht, oder zu einem Dünger-Gemenge verwendet.

Ersteres ist unstreitig ein trefflicher Gebrauch; letzteres hingegen müssen wir schlechterdings mißbilligen, ausgenommen bey solchen Wirthschaften, (wenn es dergleichen irgendwo giebt,) wo weder Pferde noch Rindvieh sind, die das Farren-Kraut zur Fäulniß bringen könnten. Kein Vegetabile giebt eine größere Quantität Pott-Asche, als die Farren-Kräuter: deswegen verbrennen sie auch die armen Leute an vielen Orten, und laugen die Asche zum Waschen und Bleichen des Linnen-Geräthes aus. Ist das Farren-Kraut verbrannt; so ist das alkalische Salz der einzige brauchbare Bestandtheil, den man davon gewinnt. Nutzt man hingegen die Farren-Kräuter zur Streu; so werden sie dem Gährungs-Proceß unterwürfig, und es werden dann ihre sämtlichen nutzbaren Theile erhalten. Auf diesem Wege verbessern sie, wie man findet, den Stall-

K 3

Dün-

*) In China sind die Landleute, was Dünge-Mittel anlangt, so sorgfältig selbst auf Kleinigkeiten bedacht, daß die Barbier, wie man sagt, selbst die Bart-Seife, die sie gebraucht haben, zur Düngung aufbewahren.

Dünger durch die große Quantität von alkalischen Salzen, die sie enthalten, und die diesem Artikel einen Grad von Wirksamkeit mittheilen, den derjenige Stall-Mist nicht hat, welcher nach der gewöhnlichen Weise aus bloßem untergestreueten Stroh gemacht wird.

Wenn man Farren-Kräuter verbrannt hat, (ein Verfahren, das eben so wenig zu loben ist, als daß man Stroh verbrennt;) so darf die Asche davon auf keinen Fall für sich alleingebraucht werden, außer auf den schwersten und tiefsten Boden-Arten zu Korn-Saaten, oder auf nassen, sauern Wiesen: auf allen andern Grundstücken muß sie erst mit Mist und Erde vermischt werden. Mit einem Worte, die nämlichen Regeln der Behutsamkeit, die bey der Pott-Asche, dem Kelp, 2c. 2c. erwähnt worden sind, gelten auch von der Farrenkraut-Asche: sie ist, wie jene Artikel, ganz untauglich auf leichten Boden-Arten, sie müßte denn stark mit andern Substanzen vermischt seyn; — und sie ist auch eben so gut, wie jene, wenn sie für sich allein gebraucht wird, auf zähem Thon- oder tiefem Lehm-Boden zu nutzen.

Wenn man die schätzbaren Eigenschaften der Farren-Kräuter bedenkt; so ist es eben so erstannens- als beklagenswerth, zu sehn, daß unermessliche Quantitäten davon alle Jahre auf vielen weitläufigen Wüstungen und Gemeinheiten verderben. Es ließen sich in vielen solchen Gegenden mehrere hundert Fuder jährlich erhalten, und in ein nützliches Düngemittel verwandeln, welches man verderben und verlohren gehn läßt; und was diese Unachtsamkeit noch unverzeihlicher macht, ist, daß sie am meisten gerade in solchen Gegenden herrscht, wo es der Besserungs-Mittel ohnehin wenig giebt, und wo sie am schwersten zu haben sind.

Außer dem Düngemittel, welches sich auf diese Weise erwerben ließe, würde auch noch ein andrer und wesentlicher Vortheil dadurch gewonnen werden, daß man dem Wirthschafts-Vieh ein trocknen Bette gäbe. Es ist eine Schande, wie man an manchen Orten die armen, unglücklichen Thiere auf

auf einem nassen Hof einsperret, wo sie bis an die Knie im Koth waten müssen, da man in einer Entfernung von einem halben Stündchen Weges trocknes Farren = Kraut im Ueberfluß haben könnte, welches ihnen nicht nur ein gemächliches Lager gewähren, sondern auch den Harn von ihnen und andre Excremente einsaugen würde, die izt gemeiniglich aus dem Hofe wegrinnen und verlohren gehen.

Sollten es auch manche Leser für unschicklich achten, wenn wir hier etwas in Erwähnung bringen, was nicht gerade zu dem Artikel gehört, von dem so eben die Rede ist; so können wir uns doch nicht enthalten, zu erinnern, daß alle Arten von schlechten Gräsern und Gewächsen, die auf dem Felde weder von den Schaafen, noch vom Rindviehe gefressen werden, gleichwohl sorgfältig zusammen geholt und zur Streu gebrauchet werden könnten und sollten. Schlechte Binsen, Haide, und so gar Haide = Kraut können zu diesem Zwecke füglich genutzt, und auf diesem Wege völlig zur Fäulniß gebracht werden: und wär' es auch, daß sie minder schätzbar befunden würden, als andre Dünge = Mittel; so wird doch der Ausfall durch den Nutzen, den das Vieh davon hat, daß es trocken liegen kann, mehr als bloß ersetzt seyn. Man kann dieses als eines von den vielfältigen Mitteln betrachten, die Quantität der Dünge = Mittel zu vermehren; und die Vortheile, die daraus erwachsen, werden um so merklicher seyn, da es sich ungemein leicht in solchen Gegenden ins Werk richten läßt, wo die Dünge = Mittel selten sind, und wo nur eine geringe Quantität davon für keinen Preis zu haben ist.

Farren = Kräuter sollten allemal gehauen werden, ehe sie von selbst einzugehn beginnen: denn es ist bemerkenswerth, daß alle Pflanzen, die viel fixes Alkali bey sich führen, so bald sie verwelken, dem Schicksal unterworfen seyen, durch jeden Regen = Guß, der sie trifft, desselben beraubet zu werden. Deswegen muß man Sorge tragen, sie eine gute Zeit vorher zu hauen, ehe sie anfangen, welk zu werden: und wenn sie gehörig trocken geworden sind; muß man sie in Haufen setzen, und so stehn lassen, bis man ihrer zum Gebrauche

benöthiget ist. In der That werden sie auch in vielen Gegenden der Hochlande gut erhalten, und auf diese Weise genutzt.

Bei manchen Landwirthen ist es Gebrauch, den ganzen Wirthschafts-Hof auf einmal mit Streu zu einer sehr ansehnlichen Dicke zu belegen. Dieses Verfahren taugt nichts: denn wenn bald drauf, nachdem eine solche Streu gemacht worden ist, viel Regen-Wetter einfällt; so wird die Streu nicht allein mit einmal durchaus naß, und dadurch das Vieh gezwungen, hernach immer auf einem nassen Lager zu schlafen, sondern es kann auch dabey ein sehr beträchtlicher Theil von den Salzen der Farren-Kräuter verlohren gehn. Machte man hingegen die Streu von einer solchen Quantität, die bloß zulangte, den Harn einzuschlucken, und dem Vieh eine trockne Bettung zu gewähren; räumte man diese Streu nach Verlaufe von fünf bis sechs Wochen gänzlich auf die Seite, und gäbe dem Viehe dafür eine neue: so würde der Hof immer für das Vieh gemächlich bleiben; es würde mehr Dünger gemacht werden; die Qualität desselben würde besser gerathen, und er würde auch zeitiger zum Gebrauche dienen. Denn wenn man jedes mal, wo der Hof ausgemistet wird, die ausgeräumte Streu-Quantität, mit dem darinnen befindlichen Harn und den Excrementen des Viehes, so gleich in Haufen bringt; so wird alles zeitiger in Gährung kommen, als wenn man es unter den Füßen des Viehes liegen läßt: und gieng man so damit um; so würde es doppelt so viel werth seyn, als ist.

Diese Erinnerung gilt in gleicher Maaße von allem Dünger, der auf solche Weise gemacht wird, es mag auch die Streu mit Farren-Kräutern, oder mit Stroh gemacht werden: denn es geht viel Dünger verlohren, wenn man ihn in dem Stroh-Hofe liegen, und das Vieh den ganzen Winter hindurch darauf herum trampeln läßt.

39. Asche von Erd-Kohle oder erdigem Torf.

In vielen Gegenden von Groß-Britannien wird erdiger Torf oder Erd-Kohle (Peat) gebrannt, und die Asche davon
als

als Dünge-Mittel genutzt. Besonders wird dergleichen Asche zum Ueberdüngen auf Alee-Saaten und Thon-Erde angewandt. Wenn sie aber auf feichten Boden-Arten gebraucht wird, und dürre Witterung drauf eintritt; so thut sie wenig oder gar keine Wirkung; ja, sie thut dann im Gegentheil oft Schaden, zumal wenn sie von der reichhaltigsten Sorte von Erd-Kohle bereitet ist.

Es giebt wohl keine Substanz, deren Eigenschaften in verschiedenen Situationen so verschieden wären, als Torf. Was sich davon in manchen Sumpf-Gegenden findet, enthält eine beträchtliche Quantität fixer Alkalien, wogegen der Torf aus andern Gegenden kaum das mindeste davon enthält. Jedoch kommen alle Torf-Arten darinnen mit einander überein, daß sie, wann sie verbrannt werden, mehr oder weniger Alkali geben; und der Werth ihrer Asche beruht lediglich auf der Quantität von fixem Alkali, welche sie enthält: denn das Verbrennen des Torfes zerstört, wie bey jeder andern vegetabilischen Substanz, schlechterdings alle seine anderweiten Bestand-Theile, indem das gesammte Del davon im Rauch aufgeht; und die Pflanzen-Erde, die einen sehr beträchtlichen Theil der Masse alles Sumpf-Torfes ausmacht, wird ganz unbrauchbar.

Wir sind durch eine sorgfältige Analyse des Sumpf-Torfes überzeuget worden, daß sich die Proportion des fixen Alkali, welches darinnen enthalten ist, vom zwey und zwanzigsten bis zum drey und dreyßigsten Theile seines Gewichtes erstreckt. In den Situationen, wo die Schicht von Sumpf-Torfe dick, und so reichhaltig ist, daß er ein Zwey- und -Zwanzigstheil seines Gewichtes an fixem Alkali hergiebt, kann es ein Gegenstand von Bedeutung werden, ihn zu brennen, und die Asche zum Dünge-Mittel zu brauchen: allein man kann ihn auch an dessen Statt mit weniger Mühe und sehr geringen Kosten in den Gährungs-Proceß versetzen, wodurch alle das Del und alle die Pflanzen-Erde, die er enthält, gerettet werden können. Dieser Punct ist bereits unter dem Artikel vom animalischen Dünger erörtert worden.

Wendet man reichhaltige Asche von Erd = Kohle oder erdigem Torf zum Ueberdüngen an; so können acht bis zehn Englische Scheffel zu einem Morgen Landes hinlangen: und soll sie zur Weizen = oder sonst einer jungen Saat genutzt werden; so muß sie immer eher aufgetragen werden, als die Pflanzen einiger Maassen heran gewachsen sind. Denn so lange die Pflanzen noch jung sind, kann die übergestreute Asche auf den Grund kommen: schiebt man es aber auf, bis die Pflanzen zu einer größern Höhe gediehen sind; so bleibt die Asche an den Blättern hängen, und thut Schaden. Ein nasser bewölkter Tag schickt sich am besten zu dieser Absicht, weil an solchem die Asche so gleich durch die Feuchtigkeith zur Erde hinab geführt wird.

Bermuthlich dürfte es bey allen Getraide = Saaten, zu denen Asche gebraucht wird, am besten gethan seyn, wenn man solche mit dem Getraide zugleich aufstreute und einlegte: sie würde auf diesem Wege eben so wirksam seyn, und es würde dann keine Gefahr haben, daß sie Schaden thun könnte. Man kann sie ganz füglich auf Braachen zur Weizen = oder Gersten = Saat brauchen: nur aber wird in dergleichen Fällen eine größere Quantität dazu gehören, als wenn man sie zur Ueberdüngung braucht; vielleicht möchte dazu drey mal so viel erforderlich seyn. Braucht man sie nun hierzu; so muß man dabey die nämliche Mühe und Sorgfalt anwenden, sie dem Boden einzuverleiben, die wir bey'm Kalk, u. d. gl. empfohlen haben. —

Wir fügen dem Obstehenden, mit Erlaubniß des Lesers, noch eine Nachricht von den Dünge = Mitteln bey, die in Bedfordshire von erdigem Torf oder Erd = Kohle bereitet werden, so wie dieselbe dem Landwirthschafts = Rathe mitgetheilt worden ist.

„Es ist eine ganz bekannte Sache,“ sagt der Verfasser dieser Nachricht, „daß sich Erd = Kohle oder erdiger Torf in ein Dünge = Mittel verwandeln läßt, wenn man ihn mit Kalk vermischt, oder auf einen Mist = Haufen schüttet, oder zu einem nem

„nem Dünger-Gemenge macht. In einigen Englischen Graf-
„schaften, besonders in Bedfordshire und Berkshire,
„bereiten ihn die Landleute auf zweyerley Weise zu einem
„Dünger-Gemenge. Die eine ist, daß sie ihn zu Asche bren-
„nen; und die andre, daß sie bloß den Staub davon brau-
„chen, ohne allen weitem Proceß, außer daß sie ihn der Luft
„und dem Froste bloßstellen, welche ihn allmählich dahin brin-
„gen, daß er zu einem Pulver zerfällt.

„Die Asche von Erd-Kohlen oder erdigem Torf, deren
„man sich in hiesigen Gegenden bedient, ist entweder ein bloß-
„ser Rückstand von dem Feuerungs-Material, welches Pri-
„vat-Familien verbraucht haben, oder solche, wie sie in
„Menge, lediglich in Absicht auf Düngung, fabriciret
„wird.

„Wenn man hier Erd-Kohle oder erdigen Torf zur Dün-
„gung brennen will; setzt man ihn in großen Haufen auf, und
„brennt ihn mit gelindem Feuer. Es nimmt zuweilen sechs
„bis acht Wochen weg, ehe der Proceß beendiget wird; und
„je langsamer, desto besser; wie man denn immer wahrgе-
„nommen hat, daß aus einem langsamen Feuer die beste Asche
„kömmt. Zwen Fuder trocknen Stoffes können, wenn sie
„recht angewandt werden, 5000 Englische Scheffel Erd-Kohle
„oder erdigen Torf zu Asche brennen. Die hiesige Asche ist
„roth; aber die weiße dient eben so gut zum Dünge-Mittel.
„Der Preis beträgt auf der Stelle, wo sie gebrannt wird,
„nicht mehr als $1\frac{1}{2}$ Pence der Scheffel. Sie wird für ein so
„gutes Dünge-Mittel gehalten, daß die Leute sie zehn bis
„zwölf Englische Meilen weit holen.

„Für einen Morgen Landes von guter Erd-Kohle oder
„erdigem Torfe kann ein Proprietär in Berkshire zuweilen
„100 Pfunde Sterlings bekommen, und erhält am Ende sein
„Land in unendlich besserem Zustande zurück, als es war, ehe
„der Torf verbrannt wurde. Die Asche wird mit der Hand
„ausgestreut, wie Ruß.

„Torf = oder Erd = Kohlen = Staub. — Vom
 „Erdkohlen = oder Torf = Staube kostet das Fuder 6 Schillinge,
 „und er wird zum östern sieben bis acht Englische Meilen weit
 „geholt“.

Vorstehende Nachricht wird hoffentlich die Güther = Besitzer und die Pächter in ganz Groß-Britannien und Ireland, welche Torf = Moore in ihrer Nähe haben, anspornen, diesem schätzbaren, aber bisher so wenig geachteten Artikel die Aufmerksamkeit zu schenken, die er verdient; und was eine solche Aufmerksamkeit besonders nöthig macht, ist der Haupt-Umstand, daß die größten Quantitäten von Sumpf = Torfe gerade in solchen Gegenden zu finden sind, wo die Leute kaum irgend ein ander Dünge = Mittel habhaft werden können.

40. Holz = Asche.

Holz = Asche ist, als Dünge = Mittel, ein nützlicher Artikel, besonders wegen der Menge von fixem vegetabilischen Alkali oder der Pott = Asche, welche sie enthält. Es ist indessen nicht undienlich, zu bemerken, daß die Asche von manchen Holz = Arten, als von den mancherley Arten von Tannen, Fichten, u. d. gl. sehr wenig vegetabilisches Alkali enthält. Sehr nöthig ist, daß diese Bemerkung einem jeden bekannt werde, in wie fern sie den aufmerksamen Landwirth belehrt, was für Arten von Holz ihm an wahrscheinlichsten seine Arbeit vergüten, und ihn, wann sie gebrannt sind, mit einem guten Dünge = Mittel versehen können *). Die Eiche, die Asche, der Ginnster, die Stabwurzel, der Hasel = Strauch, der amerikanische weiße Wallnuß = oder Hickery = Baum, der stachlige Ginnster, und die mehresten Arten von hartem Holze sind reich an diesem Alkali: und wenn man die Asche davon recht präparirt, und sie in hinlänglicher Quantität

*) Indessen verbrennen die Landleute in Schweden ihre Tannen-Holzungen zum Dünger = machen; welches ein Beweis ist, daß nicht eben der ganze Nutzen dabey lediglich aus dem Alkali erwachse.

tät anwendet; wird es sich finden, daß sie schätzbare Wirkungen thue.

Die reichhaltigen Holzaschen-Arten sind ein gar zu stark stimulirendes Dünge-Mittel, ausgenommen in den schwersten und zähesten Boden-Arten; und man sollte sich ihrer vielleicht nur selten, oder nie anders bedienen, als in der Form eines Gemenges, entweder mit Erde und Mist, oder mit Erde und animalischen Substanzen, als Blut, Abfällen von den Fleisch-Bänken, Gerippen von todtm Vieh, u. d. gl. Hat man solche Gemenge in der gehörigen Proportion recht gut gemischt; so kann man sie zum Ueberdüngen, oder auch in den Furchen zu Reihen-Saaten mit großer Leichtigkeit, und mit sehr einträglichem Erfolge brauchen.

Man kann sich ein überaus reichhaltiges Dünge-Mittel bereiten, wenn man geringes Del auf Holz-Asche, in der Proportion von einem halben Stübchen (oder 2 Meß-Kannen) gegen ein Fuder sprengt, so dann die Asche mit gleichen Theilen lebendigen Kalkes zusammen-mischt, und zu einem Fuder von solchem Gemische sechs Fuder Erde thut. Ein Duzend Fuder, so gegen einander abgemessen und gemischt, werden eine Ueberdüngung geben, die für einen Morgen Landes hinlangt. Braucht man Holz-Asche für sich allein; so wird sie die besten und dauerhaftesten Wirkungen auf starkem Thon- und schwerem, tiefen, unthätigen Lehm-Boden thun; auf leichten, oder auch solchen Boden-Arten, deren Grund aus Kreide oder Kalk besteht, wird sie Schaden stiften.

In allen Fällen, wo sich das findet, was man einen sauern Boden nennt, wird Holz-Asche ein überaus kräftiges Verbesserungs-Mittel abgeben. Mithin wird sie auf mageren Wiesen, oder mit Binsen bewachsenen Ängern, eben so wirken, wie der Kalk, und wird, wenn man sie in hinlänglicher Quantität braucht, sehr wirksam die Pflanzen ersticken, die vorher auf diesen Ländereyen wuchsen. Dieses wird sie in ihrem einfachen Zustande thun: mischt man sie aber mit lebendigem Kalk zusammen; so werden die wohlthätigen Wirkungen, die sie thut, noch merklich größer seyn.

41. Steinkohlen = Asche.

Diese Art von Dünge = Mittel paßt allem Ansehen nach vorzüglich zu Thon = und tiefem Lehm = Boden. Ueberall, wo man sie in Menge auf dergleichen Ländereyen bisher brauchte, hat sich gefunden, daß sie gute Wirkungen that, in wie fern sie die Fähigkeit schwerer Boden = Arten brach und zerstörte, und sie fruchtbarer machte.

In solchen Situationen, wo man nur eine mäßige Quantität von diesem Dünge = Mittel zu einer oder der andern Saat gebraucht hat, fällt der daraus erwachsende Nutzen in die Augen: aber in der Nachbarschaft großer Städte, wo viel dergleichen Asche gemacht und verbraucht wird, ist Grund und Boden in nicht wenig Fällen dadurch so übermäßig locker gemacht worden, daß die Aerndte nunmehr so gar in mittelmäßig trocknen Jahren mißrath. Dieser Unfall rührt theils von den Folgen der Dürre, und theils von der unzusammenhängenden Beschaffenheit des Bodens her, die es den Pflanzen unmöglich macht, sich so fest einzuwurzeln, daß sie im Stande wären, den Wirkungen eines heftigen Windes zu widerstehn. Daher findet sich denn, daß auf solchen Grundstücken, die durch dieses Dünge = Mittel aufgelockert worden sind, jedes mal die Saat um die Mitte oder gegen Ausgang des Julius von einem gewaltigen Wind = Sturme beschädiget wird: jeder Wind = Stoß erschüttert sie alsdann so heftig an der Wurzel, daß sie ihren Stand = Ort nicht weiter gehörig ausfüllen und recht fortreifen kann, mithin in Abnahme geräth und rückwärts geht. Dergleichen Unfall ereignet sich nur auf sehr lockern Boden = Arten, und vornehmlich auf solchen, die zum öftern mit Kalk oder Steinkohlen = Asche gedüngt worden sind.

Wir möchten gern die Landwirthe in allen Theilen des Königreichs aufmuntern, Steinkohlen = Asche an ihre zähesten, sauersten und kältesten Ländereyen zu wenden, auf welchen allen sie herrliche Wirkungen thun kann. Auf leichten Boden = Arten hingegen, wie steinige, sandige, kreidige oder kalkige sind, oder auch in sehr leichtem, kieseligen Lehm = Boden darf man

man sie ja nicht anders brauchen, als in der Gestalt eines Gemenges mit Erde, oder mit Erde und Mist. Auf diese Weise kann sie mit Sicherheit gebraucht werden, und wird so die besten Wirkungen thun; da sie hergegen auf eben solchen Boden = Arten, für sich allein gebraucht, sehr oft Schaden anrichtet.

Wo viel See = Graas, oder viel Abgang von Senf = Manufacturen zu haben ist, da läßt sich von Steinkohlen = Asche, Senf = saamen = Hülzen und Kalk ein herrliches Gemenge zum Ueberdüngen bereiten.

42. Asche von abgeplaggetem und gebrannten Raasen.

Die Gewohnheit, Raasen abzuplaggen und ihn zu brennen, hat in Groß = Britannien so lange geherrscht, daß man willens ist, derselben ein eignes Capitel im General = Berichte zu widmen. Hier ist also nur so viel zu bemerken nöthig, daß die angeblichen Vortheile, die aus dem Brauche, Raasen abzuplaggen und ihn zu brennen, entspringen sollen, nur allzu oft von dem Schaden, den dieser Brauch stiftet, überwogen werden. Er kann wohl seinen guten Nutzen anfänglich haben, wenn neuer, noch unbebauter Boden zum ersten mal umgerissen, und im Uebrigen mit Vorsicht behandelt wird: allein wenn schon der Boden dadurch einen bald überhin gehenden Trieb bekömmt; so wird doch derselbe zugleich von allen den Artikeln entbloßet, die während des Brennungs = Processes hinweg geführt werden; und so mit leidet er einen unersetzlichen Verlust.

43. See = und Roch = Salz als Dünge = Mittel.

Man hat schon viel von der Anwendung des See = Salzes zu einem Dünge = Mittel geredet; man hat auch viele Facta namhaft gemacht, die den Nutzen davon erhärten, und die ihm Anspruch auf ganz besondere Aufmerksamkeit geben. Da aber doch auf der andern Seite auch viele wahre Männer von
groß =

großem Ansehen allerley Bedenklichkeiten bey der Sache ge-
heegt haben; so dürfte sie wohl einer ganz eignen Erörterung
bedürftig seyn.

Wenn wir die mancherley Substanzen, die gegenwärtig
zu Dünge = Mitteln gebraucht werden, untersuchen; so wer-
den wir inne, daß ihr hauptsächlichster Werth entweder darauf
beruhe, daß sie den Pflanzen selber Nahrung zuführen, oder
daß sie andre Dinge für die Pflanzen nahrhaft machen: hierin-
nen kommen sie allesammt überein. Wäre nun See = Salz
ein Werkzeug, das zur Beschleunigung oder Beförderung des
Gährungs = Processes, oder zum Verfaulen animalischer oder
vegetabilischer Substanzen dienen könnte; so würden wir gar
keinen Zweifel heegen, wie wir uns die Operation desselben in
der Düngung zu erklären hätten. Unterdessen erfolgt hiervon
gerade das Gegentheil, wenn das Salz frey von Erde ist.

Daß das Salz aller Fäulniß widerstehe, giebt jeder-
mann um so mehr zu, da es Tag vor Tag mit der erklärten
Absicht gebraucht wird, das Verderben animalischer so wohl
als vegetabilischer Substanzen zu verhüten. Nach was für
einem Grundsatz also die Verfechter des Salzes erwarten, daß
dasselbe anders wirken sollte, als wie ein stimulirendes Dünge-
Mittel, können wir gar nicht einsehn. Wenn man Fleisch
in Salz gelegt hat; so hält es sich Jahre lang. Salzt man
Heu ein; so wird es sich nimmermehr erhitzen. Durch Einsal-
zen erhält man Oliven immer frisch. Und was solches Salz
anlangt, das ein Alkali bey sich führt, welches dem Salpe-
ter ähnlich ist, so weiß alle Welt, daß die Basis vom Salpe-
ter nichts andres ist, als vegetabilisches Alkali, vereinigt mit
der Salpeter = Säure; da hingegen Koch = Salz aus der Salz-
Säure und dem Mineral = Alkali besteht. Aber gesetzt auch
dem Argumente zu Gefallen, daß beide einerley wären; so
kann doch Salpeter nie anders, als wie eine stimulirende
Substanz, mit Nutzen zum Dünge = Mittel gebraucht wer-
den, wie die Erfahrung bey verschiednen Gelegenheiten geleh-
ret hat.

Man hat, um den Gebrauch des Salzes zu rechtfertigen, sagen wollen, es habe auf neuerdings trocken gelegten Wiesen überaus heilsame Wirkungen gethan. Man hat auch den Umstand erwähnt, daß das Austreten der Fluth ebenfalls Nutzen schaffe: aber keines von beiden beweist unsers Erachtens das geringste. Wenn man das Wasser von Wiesen ableitet; so werden dadurch die Binsen und alle die Pflanzen, die gern in nassem Boden wachsen, auf das mächtigste zerstöhret: allein diese Veränderung entsteht lediglich daraus, daß der Grund trocken gelegt, und dadurch zum Wachsthume solcher Pflanzen untauglich geworden ist. Dieses bestätigt auch der Erfolg als Wahrheit: denn man hat bemerkt, daß immer da, wo man Salz auf solchen Grundstücken gebraucht hatte, die Vegetation nach Maaßgabe der angewandten Quantität zurückgeblieben ist; daß da, wo man geringe Quantitäten brauchte, die Vegetation sich immer am frühesten gezeigt hat; und in nassen, regenhaften Jahren, in denen das Salz schwach, und in weniger Zeit aus dem Boden hinweg geschwemmt war, die Aerndte, sie mochte nun in Korn oder in Graase bestehn, jedes mal frühzeitiger und besser gewesen ist.

In den Gegenden, wo die Fluth eine Ueberschwemmung der niedrig gelegenen Ländereyen veranlaßt, sollte der Nutzen davon, wie die Leute gemeiniglich geglaubt haben, von dem salzigen Wasser herrühren. Dieß ist aber ganz gewiß eine höchst irrige Meynung, indem man wenig Beispiele kennt, in denen die Ländereyen wirklich von der Meeres-Fluth überschwemmet würden, und, was man insgemein salzige Marsch-Länder nennt, eigentlich weiter nichts ist, als niedrig gelegene Ländereyen, welche von den Flüssen, die durch dieselben hin strömen, und die wegen des Hindernisses, welches ihnen bey ihrer Mündung im Wege steht, anschwellen und aus ihren Ufern treten, überschwemmet werden. In der That kann die flüchtigste Beobachtung jeden verständigen Menschen überzeugen, daß die See schlechterdings diese Ländereyen nicht überschwemmen könne: denn wenn man das Zeichen von hohem Wasser sorgfältig untersucht; so wird man immer finden,

daß es in den mehresten Fällen um ein Ansehnliches unter dem Nichtmaße dieser Marschen stehe; mithin ist es eine Lehre, die der Menschen-Verstand gar nicht einräumen kann, daß die See selbst in die Mündung eines Stromes treten, und die Macht erlangen sollte, ihr eignes Nichtmaaß zu übersteigen.

Wir haben dergleichen Ländereyen in mehrern Gegenden von England und Schotland, besonders in der Nachbarschaft von Colchester, Liverpool, u. s. w. in Augenschein genommen. Diese Grundstücke bestehen aus niedrig liegenden Wiesen, die bey hohen Fluthen gemeiniglich überschwemmet werden: allein diese Ueberschwemmung rührt von ihren eignen Gewässern her; daher wird man auch das Wasser, wenn man es kostet, die mehresten male ganz frisch, und selten einmal höchstens ein bißchen unschmackhaft finden.

Der Nutzen, den solche Wiesen in dergleichen Fällen haben, ist ganz gewiß dem gleich, der aus absichtlicher Wässerung erwächst, von der die vortheilhaften Wirkungen nunmehr völlig ausgemacht und unwidersprechlich erwiesen sind.

Obige Bemerkungen gelten ausdrücklich von reinem Salze. Die Regierung erlaubte vor langen Jahren aus Ueberzeugung von der Nützlichkeit desselben, daß die Steuer von alle dem Salze, welches zur Düngung verwendet würde, zurücke gegeben werden sollte; und um zu verhüten, daß das zu dieser Absicht verkaufte Salz nicht zu sonst einem Behufe gebraucht werden möchte, wurde den Einnahme-Bedienten befohlen, bey der Ablieferung desselben Ruß darunter zu mischen. Der niedrige Preis, und die großen Lobsprüche, die dem Salze gemacht worden waren, verleiteten eine Menge von Landwirthen in der schotländischen Grafschaft Haddington, einen Versuch damit zu machen, welches einige von ihnen in einem sehr weiten Umfange thaten; sie brauchten es in allen, noch so verschiedenen Gestalten, auf allen möglichen Boden-Arten, und zu allen noch so verschiedenen Jahres-Zeiten: — und das Resultat war, daß man das Unternehmen nach mehrjähriger Erfahrung aus völliger Ueberzeugung, daß es überhaupt

haupt ohne Nutzen, und zum öftern schädlich sey, völlig wieder aufgab.

Eine ganz hiervon abweichende Beschreibung von den Wirkungen des Salzes findet sich in dem Landwirthschaftlichen Bericht aus der Grafschaft Chester, in welchem mehrere Beispiele von den heilsamen Folgen, die der Gebrauch des Salzes zur Düngung haben soll, von sehr achtungswürdigen Zeugen gemeldet werden. In Ansehung des ersten, welches da beschrieben wird, haben wir zu Anfange gegenwärtigen Artikels gesagt, die hauptsächlichste Besserung saurer, nasser, mit Binsen bewachsener Grundstücke rühre von der Abführung ihrer Gewässer her. Wird ein Grundstück dadurch trocken gelegt; so ist hiermit nicht allein der Säure abgeholfen, sondern es ist auch der Boden von Stund an außer Stand gesetzt, die Pflanzen, die vorher darinnen wuchsen, zu nähren. Mit hin ist die Vertilgung derselben einzig und allein dieser Ursache bezumessen: und da dergleichen Ländereyen insgemein sehr reichhaltig sind; so tragen sie, so bald das Wasser von ihnen abgelassen ist, von Stund an freywillig besre Gräser. Uns sind viele Beispiele bekannt, wo dieses geschehen ist, ohne daß man Salz, oder sonst irgend eine andre Substanz dazu gethan hatte.

Diese Meynung wird auch durch die Nachricht bestärket, die in einem von den angeführten Beyspielen gegeben worden ist. Man hat einen Versuch zur Vergleichung angestellt, indem man auf einen Morgen acht, und auf einen andern sechzehn Scheffel Salz verstreute. Auf dem, welcher acht Scheffel bekommen hatte, kam bis zu Ausgange des May's nicht ein Halmchen Graases zum Vorschein; und auf dem, wo sechzehn Scheffel gebraucht worden waren, kam so gar das Ende des Julius heran, ehe die geringste Vegetation darinnen Platz griff. In beiderley Versuchen wurde die Vegetation völlig zerstöhret: und die Länge der Zeit, welche der Boden brauchte, sich wieder zu erholen, war um so größer, je mehr Salz man daran gewandt hatte. Da nun Salz eine Substanz ist, die sich im Wasser völlig auflösen läßt; so gilt billig

die Frage, ob nicht Ursache genug vorhanden sey, zu glauben, daß das Salz aus dem Grundstücke weggeschwemmt gewesen sey, ehe ein neuer Pflanzen-Ansatz aufkam?

Es giebt eine Art von Abfällen vom Salze, welche, zum Dünge-Mittel angewandt, Hoffnung machen, Nutzen zu schaffen; sie bestehen aus dem, was übrig bleibt, nachdem das reine Salz aus der Pfanne genommen ist, nämlich aus Salz-Säure und Magnesia. Werden sie bis zur Trockenheit abgedampft; so verfliegt vielleicht ein Theil der Säure, so daß dadurch ein Antheil der Magnesia von der Salz-Säure befreuet wird. Von dieser findet sich so dann, daß sie viel mehr solche einsaugende Erde, als Säure enthält, und sich in dem Zustand eines unvollkommenen Neutral-Salzes befindet. Wird sie auf diesem Wege bey'm Ackerbau angewandt; so kann sie in allen den Lagen, wo Märgel oder Kreide gute Wirkung thun, als Dünge-Mittel ihren guten Nutzen haben.

Wahrscheinlicher Weise würde sie mit einem Zusatze von alkalischen Salzen noch viel nützlicher werden: und da täglich große Quantitäten davon, die sich sehr nützlich beweisen könnten, wenn sie recht behandelt würden, weggeworfen werden; so empfehlen wir unsern Lesern, sorgfältige Experimente damit zu machen.

Nachdem wir uns hiermit erkühnet haben, unser Gutachten wider Anwendung des Salzes zu einem Dünge-Mittel, ausgenommen wie fern es als Reiz (stimulus) wirken soll, zu geben, so verpflichten uns doch die Aufrichtigkeit, und die Begierde, diesen Bericht so nützlich zu machen, als möglich, der Nachricht zu gedenken, die Sir John Pringle ertheilet, und vermöge deren sich aus dem Erfolge gut angestellter Versuche, dem Ansehen nach, ergeben hat, daß Salz in geringen Quantitäten zur Fäulniß beförderlich wäre. Wir gestehen gern, daß dem Urtheil und Zeugniß eines so verdienstlichen Mannes alle Achtung gebühre: aber es thut uns äußerst leid, hinzuzusetzen, daß gleiche Versuche, die wir selbst angestellt, auf keine Weise gedient haben, seine Meynung zu begrün-

gründen; indem wir immer unveränderlich fanden, daß es in allen Fällen, wo Salz an animalische Substanzen gewendet wurde, nach Proportion der angewandten Quantität länger währte, ehe die Fäulniß eintrat, und daß in Vergleichung mehrerer Stückchen Fleisch, bey denen auch nur eine ganz geringe Quantität Salzes gebraucht wurde, mit solchen, die kein Salz bekommen hatten, die Fäulniß allemal in letztern, und zwar unter einerley Umständen von Hitze, Luft, Licht, u. s. w. am ersten Platz griff *).

Wir haben auch noch eines Beyspieles von den schätzbaren Wirkungen zu gedenken, die das Salz als Dünge-Mittel thut; eines Beyspieles, welches dem Präsidenten des Landwirthschafts-Raths von einem angesehenen Mann in Sussex mitgetheilt worden ist, der das Experiment gemacht hat, welches wir mit seinen eignen Worten zu liefern uns die Erlaubniß ausbitten.

„Ich kaufte vor etwan sechzehn Jahren zwölf Scheffel
 „verdorbenen Salzes, den Scheffel für 1 Schilling, welches
 „im October-Monate mit Weizen in eine reine Braache auf
 „leichtem Boden eingesäet wurde. Das Verhältniß war
 „zween Scheffel Salzes und zween Scheffel Weizens auf dem
 „Morgen. Es that die Wirkung, daß es das Land band
 „oder sehr dicht legte; und der Weizen zeigte sich den ganzen
 „Winter hindurch in einer schönen, gesunden, dunkel-grünen
 „Farbe. Da der folgende Frühling überaus trocken war; so
 „zeigte sich der Boden gegen Ausgang des März-Monats an
 „der Ober-Fläche wie mit einer harten Kruste überzogen.

§ 3

„ Diese

*) Der Unterschied in dem Resultate von Sir John Pringle's Experiment und dem, welches der scharfsinnige Verfasser gegenwärtigen Aufsatzes gemacht hat, läßt sich auf sehr befriedigende Art erklären, wenn wir annehmen, daß in dem einen Falle das dazu gebrauchte See-Salz solche Erd-Materie, wie Bitter-Salz, enthalten habe, und in dem andern das See-Salz frey von dieser Unsauberkeit gewesen sey; jenem erdigen Salz ist die fäulniß-befördernde Wirkung, die Sir John Pringle wahrnahm, beizumessen.

„ Diese Kruste ward einiger Maassen dadurch gebrochen, daß
 „ ich das Feld zwey mal mit einer schweren eichenen Walze
 „ walzen ließ: und wäre die Walze nur mit Zähnen oder
 „ Stacheln versehen gewesen; so würde der Weizen noch un-
 „ endlich besser geworden seyn.

„ Das Salz schien die Wirkung zu thun, daß es alle In-
 „ secten, Regen-Würmer, und das Ungeziefer aller Art ver-
 „ tilgte. Nicht eine Gabel voll Mist kam auf das Feld. Hätte
 „ man es mit Mist düngen sollen; so würden dazu zwölf bis
 „ funfzehn Fuder voll auf den Morgen erforderlich gewesen seyn:
 „ und rechnet man die Kosten für den Mist aus der ersten
 „ Hand, nebst der Ausgabe für Fuhr-Lohn und Ausstreuen;
 „ so würde das Fuder auf 2 Schilling und 7 Pence zu stehn ge-
 „ kommen seyn. Die folgenden Gersten- und Klee-Mernden
 „ waren ausnehmend schön; viel besser, als wenn Dünger
 „ dazu gebraucht worden wäre: und so gar bis auf heutigen
 „ Tag scheint das Grundstück den Nutzen vom Ueberstreuen des
 „ Salzes zu empfinden. Davon, daß eine so geringe Quan-
 „ tität von Salze solche gute und dauerhafte Wirkungen thun
 „ könne, würde sich kein Mensch haben überzeugen können, der
 „ nicht das Feld in seinem vorigen Zustande gesehen hätte, und
 „ es nun auch in dem gegenwärtigen sieht. Die neue Erhö-
 „ hung der Steuer von diesem Artikel, welche sich nummehr
 „ bis auf 6 Schillinge und 3 Pence vom Scheffel erstreckt, hat
 „ dem ehrlichen Manne den Muth benommen, seine Experis-
 „ mente zu wiederholen und sie weiter zu treiben“.

44. Gyps.

Dieser Artikel ist in Groß-Britannien nicht oft zum
 Dünge-Mittel gebraucht worden; und in den Fällen, in de-
 nen man ihn noch gebraucht hat, sind bisher die Nachrichten
 von seinem Werthe noch sehr widersprechend gewesen. Man
 hat ihn in einigen Fällen als ein Mittel gerühmt, welches
 ganz erstaunliche Wirkungen thäte; in andern haben die Leute
 keinen merklichen Nutzen davon gehabt; und in verschiednen
 Beyspielen hat es so gar Schaden gethan. Ehe wir uns in die
 min:

mindeste Erörterung der Materie einlassen, wird es nöthig seyn, zu bemerken, daß der Gyps aus der Bitriol-Säure, verbunden mit Kalk-Erde, besteht. Jedermann weiß, daß diese Säure dem Wachsthum der Pflanzen eben so nachtheilich, als die Kalk-Erde demselben vortheilhaft sey; und von der Quantität dieser Erde, die im Gyps enthalten ist, hängt der Werth dieses Artikels ab, in so fern derselbe ein Dünge-Mittel abgeben soll.

So bald Kalk-Erde zu irgend einer Säure gethan wird, vereinigen sich beide, und machen dann zusammen erdige Salze aus, die nach Maaßgabe der Säure, deren man sich dazu bedient, unterschiedliche Benennungen bekommen. Wenn ein solches Compositum die Säure und die Kalk-Erde in gehöriger Proportion enthält; so sagt man, es sey neutralisiret: wenn aber die Säure oder die Kalk-Erde, die Oberhand hat; so besitzt das Compositum alsdann saure oder erdige Eigenschaften.

Wir glauben demnach, daß in den Fällen, wo Kalk-Erde den herrschenden Grundstoff im Gyps ausmacht, die wohlthätigen Wirkungen, die er als Dünge-Mittel thut, in die Augen fallen werden, weil in solchem Fall ein Theil der Erde nicht mit der Säure vereinigt, und ihm folglich die Freyheit gelassen seyn wird, auf Grund und Boden zu wirken.

In den Fällen, wo diese beiden Ingredienzien so gleichstark sind, daß sie einander die Waage halten, besitzt das Compositum sehr wenig Fähigkeit, sich im Wasser aufzulösen. Vermuthlich sind dieß gerade die Fälle, in denen es wenig Wirkung thut; und es ist dann auch nicht möglich, daß es wirken könnte: denn so lange sich die Theile einer Substanz nicht im Wasser auflösen lassen, können sie keine Wirkung auf die Vegetation thun.

Endlich werden die schädlichen Wirkungen des Gypses in dem Falle, wo die Säure darinnen das Uebergewicht hat, (wovon wir uns jedoch keine Beispiele, die uns vorgekommen wä-

ren, erinnern können,) sichtbar werden, indem alle Arten von Säuren der Vegetation zuwider sind.

Auf diese Art erklären wir uns die verschiedentlichen Wirkungen, die der Gyps thut, wie auch den Umstand, daß der Gyps, der von gewissen Orten her zu Markte gebracht wird, mehr werth ist, als der, so von andern her kommt. In vielen Fällen wird der Werth desselben darauf beruhen, daß er mehr Kalk=Erde, als Säure enthält. Mithin wird diese Art von Gyps auf solchen Ländereyen, auf denen keine stimulirende Substanz angewandt worden ist, und die wenig oder gar keine Kalk=Erde bey sich führen, ein gutes Dünge=Mittel abgeben. Zu folge dessen wird diese Art von Gyps in America, wo der Boden an den mehresten Orten fast lediglich aus Pflanzen=Erde besteht, die aus den abgewelkten Gräsern und Kräutern und aus den abgefallenen Theilen der Bäume entstanden, welche seit der Schöpfung dort gewachsen und eingegangen sind, und wo kaum ein bißchen Kalk=Erde zu finden ist, den Boden stimuliren, und gute Wirkungen thun. Selbst in unserm Vaterlande werden die Wirkungen davon auf jedem Boden, der bisher noch nicht beurbaret war, und der nicht selbst Grundstoffe dieser Art enthält, die nämlichen seyn. Hingegen auf Ländereyen, die sich schon längst in einem Stande der Cultur befunden haben, die zum öftern mit Substanzen, welche viel alkalisches Wesen enthalten, gedüngt worden sind oder eine gehörige Portion von Kalk=Erde bekommen haben, werden die Wirkungen des Gypses nicht zu spüren seyn, man müßte denn dazu eine ungeheure Quantität angewandt haben. Aber in den Fällen, worinnen Säure die Oberhand hat, werden die schlimmen Wirkungen desselben auf einmal sichtbar werden. Folglich muß es in jedem Falle, wo man Gyps zu brauchen gedenkt, ein Gegenstand reiflicher Untersuchung seyn, zuörderst, ob das Grundstück vorher gekälcht worden ist, und nächstdem, ob Säure oder Kalk=Erde den Haupt=Bestand seiner Composition ausmacht. Enthält das Grundstück an sich selbst keine Kalk=Materie; so wird Gyps, der davon am meisten enthält, gute Wirkungen thun: aber in allen Fällen, wo
die

die Säure die Oberhand hat, wird er zuverlässig Schaden anrichten.

Diese Nachricht von der Natur des Gypses zu ertheilen, sind wir dadurch in Stand gesetzt, daß wir unterschiedliche Sorten davon sorgfältig geprüft haben. In einigen darunter hatte Kalk-Erde die Oberhand; und in andern war die Substanz ein neutrales Compositum. Also fällen wir das Urtheil, daß Gyps in allen den Fällen, in welchen darinnen die Kalk-Erde in größerm Verhältniß existirt, nützlich seyn werde, so fern das Grundstück nicht vorher schon gefälcht worden ist.

In den Fällen, in welchen Säure und Erde so gleichvertheilet sind, daß sie einander die Waage halten, wird er andre Wirkungen thun.

Und in solchen Fällen, wo Säure die Oberhand hat, wird er einmal, wie das andre, unfehlbar Schaden stiften, ausgenommen vielleicht auf Kreiden- oder Kalk-Gründen.

Dem zu folge ist Gyps ein Dünge-Mittel, das in unserm Vaterlande selten mit Nutzen auf Acker-Feldern gebraucht werden kann; indem es hier zu Lande in der That nicht viel solche Situationen giebt, in denen der Boden nicht entweder an und für sich selbst Kalk-Materie enthielte, oder doch Kalk zur Düngung bekommen hätte.

45. Gebrannter Thon.

Es wird in einem künftigen Capitel des General-Berichtes Notiz von den Wirkungen genommen werden, die aus dem Abplaggen und Brennen der Oberfläche des Bodens entstehen; einer Operation, bey der es, wie wir hier zum voraus erinnern müssen, Noth thut, daß sie mit der größten Vorsicht verrichtet werde. So nachtheilich indessen das Brennen der Thon- oder irgend einer andern Art von Erde überhaupt seyn mag, so giebt es doch Fälle, wo es mittelbarer Weise nützlich werden kann. Diese Fälle treffen sich da, wo der Boden sehr zäh ist und mit aller Macht die Feuchtigkeit bey sich behält.

Auf solchen Grundstücken kann durch eine Beymischung von gebrannter Thon-Erde nicht allein die Cohäsion derselben gebrochen, und der Boden einer leichtern Cultur fähig gemacht, sondern es kann auch wirklich dahin gebracht werden, daß solcher Boden die Feuchtigkeit nicht so hartnäckig mehr bey sich behält, und dadurch der Vegetation mehr förderlich wird. Das Schreiben, welches wir in der Anmerkung beyfügen *), lie-

*) Jakob White Parsons Esq. auf West-Camel, erstattet in einem Schreiben an den Präsidenten des Landwirthschafts-Raths einen Bericht von seinem Verfahren, Thon zu brennen, ungefähr in folgenden Worten:

„Als ich am verwichenen Weihnachts-Fest auf einige Minuten die Ehre hatte, mit Ihnen zu sprechen, bezeugten Sie ein großes Vergnügen über die Beschreibung, die ich Ihnen von meiner Methode, zu brennen, Erde und Ameisen-Häusen auszugraben, machte. Wo mir recht ist, habe ich Ihnen schon damals gesagt, daß mir die Verbesserung in keinem Falle mit weniger Kosten, als 10 Schillingen auf den Morgen, auf starkem, nassen Thon-Boden, der durch stehende Gewässer verdorben war, gelungen sey.

„Im vergangenen Jahre brannte ich in einer einzigen Woche wenigstens 1600 Fuder, nicht weniger als 500 solche Fuder auf Einem Haufen. Die Kosten beliefen sich, so weit ich sie überrechnen kann, nicht über 1½ Pence auf das Fuder. Ich überlasse Ihnen also, über die Wohlfeilheit und Dauerhaftigkeit dieses Dünge-Mittels, und darüber zu urtheilen, wie sehr die Textur eines kalten, wasserhaltigen Thon-Bodens verbessert werden müsse, wenn man unverderbliche Asche und Kalk-Schutt, zu etwan 50 bis 60 Scheffeln auf einen Morgen Landes streute, welches der Boden selbst auf der Stelle und kostenfrei hergiebt, da sonst der Unter-Grund mit schweren Kosten bey Seite geschafft, und noch weiter gebracht werden müßte, als die Feuer.

„Was ein höchst interessanter Umstand ist, so finde ich, daß Kalk hinterher ein sehr mächtiges Dünge-Mittel auf dergleichen Ländereyen wird, da doch der Versuch vorher mit einer drey mal größern Quantität davon gemacht worden war, ohne daß er den mindesten Nutzen geschafft hatte.

„Da

liefert einen unwidersprechlichen Bericht von dem Erfolg einer Menge von Experimenten: aber wir müssen dabey erinnern, daß sich Versuche, von der Art, wie die in dem Schreiben erwähnten waren, bloß auf Grundstücken von tiefem Thon = Boden machen lassen, wo ein Theil des Grundstücks dazu ausgesetzt werden kann, und zu andern Absichten noch genug übrig bleibt. Auf solchen Ländereyen, wo zumal die Unterlage aus Kalk oder Kreide besteht, läßt sich beträchtlicher Nutzen dadurch schaffen, daß man einen Theil vom Boden brennt, und das Gebrannte mit dem Uebrigen vermischt: denn es findet sich bey näherer Untersuchung immer, daß Thon = Boden in solchen Situationen eine beträchtliche Portion von Kalk = Materie enthält, welche durch die Operation des Brennens in ähnlichen Zustand versetzt wird, wie lebendiger Kalk. Es wird also auf diese Weise ein zwiefacher Vortheil erreicht: erstlich be-
 kommt der Boden dadurch einen Artikel, der nicht verderben kann, und der, wenn man ihn in hinlänglicher Quantität anwendet, auf immer vorbeugen wird, daß sich der Acker nicht nur nicht mehr mit Schwierigkeit bearbeiten läßt, sondern daß er auch nicht mehr gar zu viele Feuchtigkeit bey sich behält; zweitens kommt dadurch eine Portion Kalk = Erde in den Boden, die mittelst der Operation des Feuers als ein nützliches Dünge = Mittel wirken wird.

Auf seichtem Thon = Boden hingegen, und auf allen dergleichen Boden = Arten würde jedes Unternehmen, den Raasen zu brennen, äußerst unschicklich seyn. Solche Ländereyen enthalten, schon in ihrem natürlichen Zustande, viel zu wenig

„Da ich nicht finde, daß diese Wirthschaft von sonst irgend einem Menschen getrieben worden wäre, und doch kein Zweifel übrig bleiben kann, daß sie allgemeinen Nutzen haben könnte; so muß ich nur beklagen, wenn dieser Nutzen einzig und allein auf die Gränzen meines Gutes beschränket bleiben sollte.“

(Unterzeichnet)

„West Camel bey Sherborne, den 10ten April 1795.“

„Jakob White Parsons“.

nig von den zur Vegetation erforderlichen Grundstoffen. Wenn also ein beträchtlicher Theil davon gebrannt wird; so werden dadurch dem Boden nicht allein die Grundstoffe, die er ursprünglich besaß, entzogen, sondern es wird auch der erdige Theil so vollkommen unnütz gemacht, daß alsdann alle nachherige Mühe, ihn zu bessern, vergeblich ist.

Wenn wir indessen dem zu folge unsere Bestimmung zu dem Verfahren geben, Thon - Erde auf tiefen Boden - Arten zu brennen; so wollen wir unsre Meinung so verstanden wissen, daß sie bloß von solchen Situationen gelten soll, wo der Kalk in übermäßig hohem Preise steht, oder gar nicht zu haben ist. In solchen Fällen ist das Brennen die *Conditio sine qua non*. In jedem andern Fall hingegen, wo Kalk oder Steinkohlen - Asche für billigen Preis und in hinreichender Quantität zu haben sind, wird man den Gebrauch derselben, auch im zähesten und anhaltendsten Thon - Boden, nicht nur als das wohlfeilste, sondern auch als das schätzbarste Besserungs - Mittel befinden.

Denn es ist nunmehr völlig ausgemacht, daß durch diese Substanzen der Thon - Boden nicht nur lockerer gemacht wird und dann nicht so viele Feuchtigkeit mehr bey sich behält, sondern daß auch durch die Kraft, mit der diese Substanzen auf die Oele und andre, in dem Boden befindliche Bestandtheile wirken, das alles in nützliche Nahrung für die Pflanzen verwandelt wird, ohne daß dabey das mindeste verloren gienge.

Wird aber Thon - Erde gebrannt; so wird ein Theil vom Grund und Boden dadurch für immer unnütz gemacht: und wenn man dieses Verfahren auf einem flachen Boden beginnt; so ist der Schaden, den man sich dadurch zuzieht, unersetzlich.

Beschluß.

Dieß wären also die *Facta und Bemerkungen*, die wir über diesen wichtigen Zweig des Landwirthschafts - Wesens dem Leser zum weitem Nachdenken vorzulegen hatten. Es erhellt aus

aus denselben zur Genüge, daß die Materie bey weitem noch nicht so vollständig erörtert ist, als es zu wünschen wäre; daß viele bisherige Verfahrungs-Arten der Abänderung bedürfen, und viele Puncte noch schärfere Untersuchung und mehrere Experimente erfodern. Ueberhaupt wird indessen so viel am Tage liegen, daß, wenn man alle die mannichfaltigen Sorten von Dünge-Mitteln, von denen oben gehandelt worden ist, gehörig sammelte, zurichtete und anwendete, sie zureichend seyn würden, die Fruchtbarkeit unsers Bodens, wo nicht zu vermehren, doch zu erhalten. Für diejenigen, welche Freunde der Verbesserung des Getraide-Baues im Königreiche sind, bedarf es schwerlich der Erinnerung, daß ohne besondere Aufmerksamkeit auf Dünge-Mittel keine große Vermehrung des Feld-Baues zu erwarten stehe, und daß durch nichts andres, als durch Sorge für diesen Punct, das Uebel verhütet werden könne, daß immer mehr Ländereyen dem Pflug entzogen und dem Gräseren-Bau zugewandt werden, und wir folglich mehr, als jemals, in Ansehung unsers Getraide-Bedürfnisses von der Einfuhr aus fremden Ländern abhängen müssen.

Wir haben in den vorstehenden Bemerkungen so wenig, als möglich, von chemischen Lehren erwähnt, weil diese Schrift hauptsächlich für praktische Landwirthe bestimmt ist. Indessen wird es nicht undienlich seyn, in der Kürze die Schriftsteller namhaft zu machen, die der Leser zu Rathe ziehen kann, da sie eine Menge Materialien liefern, die mit der Philosophie des Düngens unmittelbar zusammenhängen.

Die Entdeckungen, welche Dr. Priestley und Herr Cavendish in Absicht auf Luft- oder Gas-Arten und auf die Zusammensetzung des Wassers gemacht haben, so wie Herrn Berthollets Schriften über die Bestand-Theile animalischer und vegetabilischer Schleime lassen sich geradehin auf den Ackerbau anwenden. Dr. Ingenhouß und Hassenfratz haben uns einige neue und wichtige Grundsätze, die Nahrung der Pflanzen betreffend, an die Hand gegeben; und die Theorie dieser beiden Gelehrten wird in Kirwan's vortrefflicher Abhandlung von Dünge-Mitteln, (die in den Ircländischen Philo-

Philosophischen Transactionen eingerückt steht,) bestätigt und auf die Praxis angewandt *). Lord Dundonald hat sich köblicher Weise angelegen seyn lassen, die neuere Chemie, (und ohne mit ihr bekannt zu seyn, kann man diese Materie schlechterdings nicht aus dem Grunde verstehn,) auf landwirthschaftliche Verbesserungen anzuwenden, und hat zu dieser Absicht sein schätzbares Werk herausgegeben, welches viel wichtige Facta enthält, die sonst nirgend zu finden sind **). In Ansehung der langen Reihe von kalkartigen Dünge=Mitteln wird der Leser auf die Fundamental=Entdeckungen des berühmten Dr. Black in seiner Schrift über alkalische Substanzen, die in den Edinburger Literarischen und Physischen Abhandlungen vom J. 1755. eingerückt steht, und auf des Bischofs (Dr. Watson's) von Landaff chemische Versuche verwiesen; eines Gelehrten, der jeden Gegenstand, den er zu bearbeiten unternimmt, in ein neues Licht zu setzen weiß. Auch haben Dr. Home, Dr. Fordyce und Dr. Hunter eine Menge interessanter Beobachtungen, nicht nur über landwirthschaftliche Materien überhaupt, sondern auch vornehmlich über die Dünge=Mittel gemacht.

Es ist mehr als wahrscheinlich, daß durch die Aufmerksamkeit, welche die Philosophen neuerdings der Vegetation zu widmen angefangen haben, noch manche für den Ackerbau und die gesammte Landwirthschaft äußerst wichtige Entdeckungen gemacht werden können, die denn ungemein viel zur Vermehrung des Lebens=Unterhaltes, und folglich zur Beförderung des wesentlichsten Interesse der menschlichen Gesellschaft beytra-

*) Kirwan legt die Entdeckung, daß der Kohlen=Stoff ein wesentliches Ingrediens zur Nahrung aller Vegetabilien sey, dem Herrn Hassenfranz bey; allein dieser Gelehrte gesteht selbst, daß er bloß den Entdeckungen, die ursprünglich der Dr. Ingenhouß gemacht hatte, nachgegangen sey.

**) A Treatise shewing the intimate Connection that subsists between Agriculture and Chemistry, etc. by the Earl of Dundonald, 4to. London, 1795.

tragen werden. Aber wir haben noch mehr Facta nöthig, um eine Theorie von wichtiger Anwendbarkeit in der Praxis zu Stande zu bringen. Wir haben noch Experimente nöthig, die Substanzen, die sich in den verschiedentlichen Boden-Arten finden, mit Zuverlässigkeit auszumitteln, die verhältnißmäßigen Kräfte mancher Substanzen zur Ernährung der Pflanzen ins Licht zu setzen, und die größte Quantität nahrhafter Materie, die unter verschiedenen Umständen erbanet werden kann, genau zu bestimmen. Es ist kein Zweifel, daß die Ländereyen unsrer Insel, wenn sie auf die vortheilhafteste Art gebauet würden, Nahrungs-Mittel für drey mal so viel Menschen, als sie dermalen Einwohner hat, ausliefern könnten; und es ist auch nicht unwahrscheinlich, daß durch verständige Auswahl der Pflanzen zur Ernährung des Viehes, oder durch Ausbreitung des Systems der Felder- und Wiesen-Bässerung, wo es anwendbar ist, das Vieh-Futter in viel größern Quantitäten von eben den Ländereyen gewonnen werden könnte, als gegenwärtig geschieht. Wenn das Vermögen eines Volkes auf der Menge seiner Einwohner, und die Menge dieser auf der Menge der Nahrungs-Mittel beruht, die das Land besitzt und giebt; so folgt ganz natürlich, daß Ackerbau und Landwirthschaft der wichtigste politische Gegenstand ist, auf den die gesetzgebende Macht eines Staates ihr Augenmerk richten kann; und je näher dieser Gegenstand seiner Vollkommenheit gebracht wird, desto wahrscheinlicher ist die Hoffnung, die sich ein Volk machen kann, innerliche Glückseligkeit und äußerlichen Wohlstand zu genießen.

A d d e n d a.

Zu dem vorstehenden Abriß, und zu der großen Masse von Unterrichte, die Dünge-Mittel betreffend, der sich theils in den landwirthschaftlichen Uebersichten, theils in den Anmerkungen findet, die am Rande der wieder eingegangenen Berichte mitgetheilt werden, sind dem Landwirthschafts-Rath, als Zugabe, eine Menge von Aufsätzen über die vorliegende Materie zugesandt worden, welche man abdrucken zu lassen für rathsam erachtet, um sie der Commission, welcher dieser wichtige Zweig des vorhabenden General-Berichtes übertragen werden wird, zur weitem Erwägung anheim zu geben. Der nächst-folgende besonders setzt uns in Stand, uns einigen Begriff von den Meynungen zu machen, die man über diesen Gegenstand in einem auswärtigen Lande heegt, in welchem sehr aufmerksam für das Landwirthschafts-Wesen gesorgt wird.

No. I.

S c h r e i b e n

über eine

neue Methode, Mist zur Düngung
zuzurichten,

an Herrn Johann Arduino, bestallten Ober-Aufseher des Landwirthschafts-Besens der Republik Venedig, Professor der Mineralogie, und Mitglied mehrerer Akademien, 2c. 2c. 2c. von J. B. Scandella, Doctor der Arzney-Wissenschaft. Aus dem Italia-
nischen vom Verfasser selbst (ins Englische) übersezt,
und dem brittischen Landwirthschafts-
Rathe vorgelegt.

Mein Herr,

Es freut mich, daß es endlich in meinem Vermögen steht, Ihnen meine Gedanken über eine neue Methode, wie Mist zur Düngung zuzurichten ist, vorzulegen; eine Methode nach meinen Gedanken, die bey weitem nützlicher werden kann, als irgend eine andre, deren sich unsre Ackerleute bisher bedienet haben.

Es ist nunmehr schon lange her, daß einige zufällige Bemerkungen zuerst meine Aufmerksamkeit rege gemacht, und meinem Nachdenken die Richtung auf diesen wichtigen Artikel des Landwirthschafts-Besens gegeben haben; und ich hatte mir wirklich schon vorgenommen, das Resultat davon dem Publicum in der Form einer Abhandlung vor-

M

zulez

zulegen. Indessen gehört es einiger Maaßen, wie mir's vor-
 kömmt, zu der Mode unsrer Zeiten, daß man in einer förm-
 lichen Abhandlung auf noch etwas mehreres, als bloß auf
 Erreichung des wesentlichen Zweck's ausgeht; und die gegen-
 wärtige Wuth der Gelehrten, jedes Product ihrer Feder mit
 dem unnöthigen Prunk einer zudringlichen Eitelkeit aufzuputzen,
 ist so herrschend geworden, daß sie so gar diejenigen anzustechen
 scheint, die den allergemeinsten Gegenstand des Landwirth-
 schaft's = Wesens ins Licht zu setzen bemühet sind. Diese Be-
 trachtung hat mich bewogen, meinen anfänglichen Vorsatz
 schwinden zu lassen: denn es kann, meinen Gedanken nach,
 nichts kindischer und widersinniger seyn, als daß man eine
 Schrift, die lediglich zu einem Vehiculum des Unterrichtes,
 und dieß noch dazu für die niedrigste und ununterrichtetste Classe
 der bürgerlichen Gesellschaft bestimmt ist, mit blumenreicher
 akademischer Zierlichkeit ausschmückt. Ich werde mich also
 begnügen, meine Bemerkungen schlechthin aus einander zu
 setzen; und es soll mich erfreuen, wenn das Publicum findet,
 daß ich nur im mindesten etwas zur Verbesserung einer Kunst
 beygetragen habe, welche die Basis aller andern, und die er-
 ste Grund = Quelle des reellen Völker = Vermögens, besonders
 in einem Lande ist, in welchem die Landwirthschaft, wo nicht
 die einzige, doch gewiß die hauptsächlichste Stütze der National-
 Industrie ist.

Unsre gewöhnlichen Dünge = Mittel sind in der Re-
 gel weiter nichts, als die sonst unbrauchbaren Ueber-
 bleibsel von allerley Substanzen, durchgewässert vom Regen,
 und ausgedörret von der Sonne. Unterdessen weiß ich doch,
 daß es in den drey Natur = Reichen vielerley Substanzen giebt,
 die gar herrliche Dünge = Mittel zu künstlicher Vegetation ab-
 geben können: allein diese Substanzen sind entweder nur in
 geringer Quantität zu finden, oder die Natur hat sie aus-
 schließlich nur einigen Ländern verliehen. Es ist mir auch
 nicht unbekannt, daß einige Oekonomen ganz gute Anweisung
 zu mancherley andern Methoden gegeben haben, welche gar
 weit von denen abweichen, die bey unsern Ackerleuten durch-
 ge-

gehends bräuchlich sind, daß aber bisher noch keiner den höchsten Gipfel der Vollkommenheit in diesem wichtigen Geschäft erreicht hat. Ich heege keine übel gegründete Hoffnung, daß ich zu diesem Ziele gelanget bin, so fern es wahr ist, daß der kürzeste und sicherste Weg, die schwierigsten und nützlichsten Entdeckungen zu machen, kein andrer ist, als daß man der Natur nachgeht, und mit vorurtheilsfreier Ehrlichkeit ihren Operationen nachforscht: denn mit solchen Gesinnungen habe ich meine Untersuchungen unternommen und fortgesetzt.

Ich habe demnach den Anfang damit gemacht, daß ich zu erforschen suchte, was das Haupt = Principium oder die Ursache, wenigstens die sichtbare Ursache wäre, wodurch manche Substanzen so bewundernswürdig wirksam zu Beförderung der Vegetation werden. Zu dem Ende habe ich einen, dem Wirken der Natur aufs genaueste ähnlichen Proceß angestellt, der weiter in nichts zu bestehn scheint, als in einem simplen Waschen der Substanzen mit Regen = Wasser, nachdem sie aufs Feld gestreut sind.

Tauben = Mist war das erste Dünge = Mittel, an dem ich diese simple Analyse vorgenommen habe. Tauben = Mist, mein Herr, wird, wie Sie wissen, für eine Substanz von der größten Wirksamkeit zu Befruchtung der Erde gehalten; und dieß besonders, wenn er alt, und lange Zeit vor dem Regen, vor dem unmittelbaren Anfall der Sonnen = Hitze, und vor übermäßiger Dürre verwahret geblieben ist. Ich rührte ihn in Wasser; und nachdem sich der erdige Theil auf den Boden des Gefäßes gesetzt hatte, goß ich das klare Wasser ab. Darauf ließ ich das Wasser bey einem gelinden Feuer so weit verdunsten, als nach meinen Gedanken zu dem Zweck erforderlich war, daß sich die darinnen enthaltenen Salze crystallisiren könnten. Alsdann nahm ich es vom Feuer, und ließ es zu dem gedachten Zwecke, nach der gewöhnlichen Verfahrungs = Art, verkühlen. Was meynen Sie wohl, was das Resultat von dieser simplen und mehrmals wiederholten Analyse war?

Ihnen habe ich sicherlich nicht nöthig zu sagen, daß ich eine solche Quantität von Salze bekam, wie sie mir bey gleichen Experimenten eine vier mal so starke Quantität von gewöhnlichem Dünger nicht hätte geben können.

Aber hiergegen wird eine Einwendung gemacht, und man fragt mich, ob ich wohl mit dergleichen Experimenten beweisen wolle, was keines Beweises mehr bedarf, und was schon viel zu notorisch ist, als daß darüber noch ein Zweifel obwalten könnte, — daß Salz den Boden befruchte, und mithin die Vegetation vermehre? — Daß diese Meynung durchgängig angenommen sey, bin ich streitig zu machen gar nicht willens, ob es gleich gewiß ehrwürdige Namen giebt, die sich dawider erkläret haben, und obgleich nicht minder ehrwürdige andre genannt werden, von denen sie wenigstens verdächtig gemacht worden ist.

Der Abbé Bertholon läugnet sie, wie ich in seiner beredten Schrift von der Elektricität der Pflanzen *) finde, geradehin ab. „Es ist“, sagt er, „durch Experimente erwiesen, daß Salze keinesweges der Vegetation förderlich sind“; und er beruft sich, diese Behauptung zu begründen, auf die Experimente der Herren Craft, Alston, und selbst Bonnets, deren Urtheil durchgängig nicht geringe geachtet wird: aber das alles beweist nach meiner Einsicht weiter nichts, als daß sich nicht selten auch die hellsten Köpfe von einer leidenschaftlichen Anhänglichkeit an einem Lieblings-System verauschen lassen. Dem Abbé Bertholon lag es auf das sehnlichste am Herzen, daß die Elektricität allein für die Ursache der Vegetation gehalten werden möchte.

Von ähnlicher Art war auch die Meynung eines unsrer gelehrten Oekonomen in Italien, daß die Vegetation lediglich der brennbaren Luft zugeschrieben werden müsse.

*) De l' Electricité des Végétaux. à Lyon 1783. pag. 135.

müsse. Und man würde vergebens in Abrede seyn, daß Electricität, und manche andre luftförmige Substanzen, von was für Beschaffenheit sie auch immer seyn mögen, wohl einigen Einfluß auf das Wachsthum des Pflanzen = Lebens haben könnten: allein diese lustigen Flüssigkeiten sind so fein, daß sie so gar aus den Flaschen, in die sie zum Vergnügen für das Auge physischer Wißbegierde zusammengepreßt werden, entweichen. Daher möchte es wohl am klügsten gethan seyn, wenn wir uns mit unsern Forschungen bloß an solche Gegenstände hielten, die wir einiger Maassen in unsrer Gewalt haben. Guten Dünger kann wohl jeder Landwirth auf seine Felder streuen. Was Electricität und andre in dem weiten Raume der Atmosphäre zerstreute Substanzen betrifft, so liegen sie bis ikt noch außerhalb der Gränzen, welche die Kunst erreicht, und müssen der Natur anheim gegeben bleiben — welche doch nur die Ohnmacht unsrer Bemühungen sichtbar machen würde.

Wie sollen wir aber diese verschiedentlichen Meynungen über den sichern Nutzen oder die Gefahr des Unternehmens, durch Salze die Vegetation befördern zu wollen, mit einander vereinigen? — Erlauben Sie, mein Herr, daß ich ein Paar Worte sagen darf, die eine solche Meynungs = Verschiedenheit zu erfodern scheint, und die zu besserer Entwicklung meiner Gedanken über diese Materie dienen können.

Salze, hat man sagen wollen, sind das hauptsächlichste Mittel, die Vegetation zu verstärken: allein dieses beruht, denk' ich, auf ganz eignen Umständen. Die Salze müssen, wenn sie der Vegetation zu Nutzen kommen sollen, mit dem erdigen Grundstoff, in dem sie erzeugt werden, in einer gewissen Proportion vermischt, oder vielleicht auch wohl innig damit vereinigt seyn: und wenn dergleichen Proportionen nicht erhalten werden, oder wenn die Salze im freyen Zustand und unvereinigt sind; so können sie im Gegentheile dem Pflanzen = Leben nur allzuleicht schädlich werden, wie bereits

Alston, Bonnet, und viele andre Schriftsteller mehr bemerkt haben *).

Es

*) Mir ist wenigstens nicht bekannt, daß man Experimente über diese Materie mit gehöriger Pünctlichkeit gemacht, daß man z. E. Salz über einen kleinen Strich Weizen = Feldes gestreut, oder mit Wasser, worinnen man Salze von mehrerley Arten zerlassen hatte, ein Stück Wiesen = Grundes besprenget, und hierbey das rechte und mannichfaltige Verhältniß zwischen Salzen und Wasser, den Umfang und die Beschaffenheit des Bodens, das Klima und die Jahres = Zeiten, so wie die Natur der Vegetabilien gehörig in Obacht genommen hätte. Vielleicht kann eine geringe Quantität von einer gewissen Salz = Art gerade hinreichen, die natürliche Vegetation gewisser Pflanzen zu vermehren, da hingegen eine größere eben diese Pflanzen zerstören kann. Durch Unachtsamkeit auf dergleichen Umstände können manche Experimente täuschend, und die obgedachten ansehnlichen Zeugen zu einem übereilten Urtheile wider den Gebrauch und Nutzen der Salze verleitet worden seyn.

Die Analogie zwischen animalischer und vegetabilischer Nahrung scheint einiger Maassen meine Meynung zu bestärken: die Natur liefert salzige Säfte zu der Absicht, die Verarbeitung oder Verdauung derjenigen Materien zu befördern, die den großen Vorrath zur allgemeinen Ernährung ausmachen. Speichel, Magen = Säfte, das Gallen = Flüßige, alles führt mehr oder weniger von einem salzigen, oder doch diesem sehr gleichartigen Wesen bey sich. Wir bedienen uns auch bey unsern gewöhnlichen Nahrungs = Mitteln des Salzes, welches ganz gewiß zur Verdauung hilft; da hingegen eine größere Quantität, oder der Mißbrauch desselben unfehlbar der Verdauung hinderlich seyn, und Anlaß zu mehreren Krankheiten geben würde, wie wir auch dergleichen bey denen wahrnehmen, die von eingepökelten Speisen zu leben gezwungen sind. Den Vegetabilien kann, wie es scheint, ein Gleiches begegnen, so daß sie vom Salze gleichen Nutzen haben und gleiche Ungelegenheit erleiden: und dieß ist Grund genug, warum wir zu Anstellung solcher Experimente die scrupulöseste Aufmerksamkeit auf alle Umstände empfehlen müssen. Denn die Experimente können leicht jedes mal mißlingen, wenn nicht jeder noch kleine Umstand dabey auf das sorgfältigste in Acht genommen wird. Ganz unfehlbar
muß

Es ist nicht eigentlich so zu nennendes Salz, was in die Pflanzen übergeht und für sich allein einen Bestand = Theil derselben ausmacht: das Salz ist nur ein Zwischen = Mittel, wodurch das Element von Erde besser zerkleinert und aufgelöst, und dadurch mehr in den Zustand versetzt wird, in dem es von den kleinsten Würzelchen der Pflanzen in größern Quantitäten einge-
sogen werden kann. Wäre dieses nicht der Fall; was für ein Grund ließe sich wohl namhaft machen, warum Gyps, zum Beispiele, wenn er auch nur in der geringsten Quantität über ein Klee-
Feld gestreut wird, so erstaunlich viel zur Vermehrung der Vegetation desselben beiträgt? Wir tragen kein Bedenken, das alte wohl = gegründete Sprüchwort gelten zu lassen, *ex nihilo nihil fit*, und behaupten folglich keinesweges, daß ein Paar Pfunde Gypses in eine größere Quantität von Klee verwandelt werden könnten. Denn was ist Gyps weiter, als eine Art von Neutral = Salz, erzeuget durch die Verbindung der Bitriol = Säure mit Kalk = Erde *)? Der Kalk läßt sich, als eine Substanz von gleicher Beschaffenheit, in manchen Rücksichten zu den nämlichen befruchtenden Substanzen zählen. Eben diese Bemerkung gilt auch in Ansehung des Schuttes von alten Gebäuden, welcher gleichfalls der Vegetation überaus gedeihlich ist, und einen guten Theil von Salpeter = Salzen enthält. Mit einem Worte, wollten wir die mannichfaltigen Substan-

M 4

zen,

muß es ein Verhältniß geben, in welchem der Vegetation das Salz zu Gute kommt; sonst würde sich nicht der mindeste Grund von der bewundernswürdigen vegetativen Beschaffenheit derjenigen Dünge = Mittel angeben lassen, die so reich an Salzen sind.

Ich wünschte sehr, daß diese Winke die Kraft haben möchten, die Forschungs = Fähigkeiten eines oder des andern einsiedlerischen Philosophen zu wecken, der den edlen Sinn hätte, sein Vergnügen an den nützlichen Bemühungen des Ackerbaues zu finden. Von den pünctlichen Beobachtungen eines solchen Mannes ließe sich ganz gewiß ein herrlicher Nutzen für die Landwirtschaft erwarten.

*) Macquer Dictionnaire de Chymie, Art. Plâtre, oder in J. Stfr. Leonhardi's Uebersetzung, Art. Gyps.

zen, die zur Befruchtung der Erde angewandt werden, nach der Reihe durchnüßern; so würden wir der Gründe, die zur Unterstützung unsrer Behauptungen dienen könnten, noch mehr finden. So gar Dele, welche von mehreren Oekonomen für nothwendig zur Vegetation gehalten werden, müssen vorher erst in den Zustand eines Neutral-Salzes versetzt seyn. Sind in unsern gewöhnlichen Düngemitteln wirklich Dele vorhanden; so können sie unfehlbar nicht anders, als ranzig und dicklich dadurch werden, daß sie lange dem Einflusse der freyen Luft ausgesetzt bleiben: und wenn sich nun ihr saurer Grundstoff, der alsdann im Ueberflusse vorhanden ist, mit ihrem erdigen Theile verbindet; so kann er nicht anders, als dieselben in ein wahres Neutral-Salz verwandeln.

Außerdem würde es auch nicht möglich seyn, sich vorzustellen, wie es zugehe, daß der Vegetation die Dele nicht mehr schädlich, als nützlich wären — wie auch übrigens immer die gegentheiligen Meinungen derer lauten mögen, die dieselben in den Feldern eben so leicht wirken zu sehn vermeynen, wie Theorien in der Studir-Stube geschmiedet werden. Es läßt sich überaus leicht begreifen, wie Wasser, Luft und das Element des Feuers, dieß heißt, die feinem und durchdringendern Elemente, mögen sie doch seyn, was, und genannt werden, wie sie wollen, in unbestimmter Quantität in den natürlichen Bestand der Vegetabilien gelangen: was aber Erde anlangt, so können wir wohl sagen, sie erfodre ein oder das andre eigne Zwischen-Mittel, wenn sie im Stande seyn soll, in größerer Quantität in die Substanz der Vegetabilien zu treten, und dadurch die gewöhnliche Kraft derselben zu Beförderung der Vegetation zu vermehren. Was kann also dieses Zwischen-Mittel anders seyn, als eine Substanz, die durch ihre leichte Auflösbarkeit im Wasser, d. i. in dem hauptsächlichsten Werkzeuge der Ernährung der Vegetabilien, auch die Auflösung einer andern Substanz zu erleichtern vermag, welche in demselben von Natur, nur aber in einer sehr kleinen Proportion, auflösbar ist? Dieß ist, meines Erachtens, ein Punkt, welcher von keinem Menschen, der auch nur oberfläch-

flächlich mit den chemischen Verwandtschaften bekannt ist, bestritten werden wird.

Aber vielleicht, mein Herr, können Sie in Versuchung gerathen, zu sagen, das epidemische Fieber des Theoretisirens habe mich eben so gut angesteckt, als den Schwarm von Doktoren, deren Arbeiten bloß auf ihre Studir = Stuben beschränket sind, und Sie hätten nach dem Anfange des gegenwärtigen Schreibens dergleichen theoretische Nullitäten nicht erwartet. In der That würde diese Beschuldigung gelten, wenn meine Meynung, sey sie auch so wenig werth, als sie wolle, nicht auf das Ziel hin gieng, den praktischen Proceß ins Licht zu setzen, und ihn einiger Maaßen zu erleichtern. In eben dieser Absicht bitte ich mir die Erlaubniß aus, noch eine Bemerkung vorzutragen, welche eigentlich die erste war, die mich auf eine Untersuchung über die Mittel zur Verbesserung des Gegenstandes meiner gegenwärtigen Erörterung geführt hat.

In der Nachbarschaft der öffentlichen Gebäude, worinnen Salpeter bereitet wird, suchen unsre erfahrenen Landwirthe begierig die Erde, woraus der Salpeter vorher geschieden worden ist, und kaufen sie um jeden Preis auf. Ob nun diese Erde gleich zu mehrern malen gewaschen worden ist, um sie ihrer sämtlichen Salze zu berauben; so wird sie doch immer noch zur Verbesserung dürftiger Boden = Arten mit bewundernswürdigem Erfolge gebraucht. Was besonders meine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat, ist ein Wiesen = Grund, der von Natur völlig unfruchtbar war, der aber, nachdem man ihn kaum ein Zoll dick mit dieser Erde überfahren hatte, eine erstaunliche Menge Graas erzeugte; eine Kraft, die er auch mehrere Jahre hinterher noch zu beweisen fortfuhr. Sie selbst, mein Herr, können diese Wirkung nicht unbemerkt gelassen haben.

Mir gab diese Bemerkung Anlaß, eben diese Erde in ihrem natürlichen Zustande, dieß heißt, noch mit allen ihren Salpeter = Salzen geschwängert, zu brauchen; und Sie können Sich leicht vorstellen, daß die Vegetation nach Proportion desto stärker war. Zu folge dessen waren meine Untersuchun =

gen nunmehr auf die Entdeckung der eigentlichen Bestandtheile dieser Erde gerichtet, um, wo möglich, Mittel und Wege ausfindig zu machen, wodurch dergleichen Erde zu vermehren und ökonomisch nutzbar zu machen stünde. Ich fand, daß diese Erde nur von der gemeinen Art war, gemischt mit einigen darinnen übrig gebliebenen vegetabilischen und animalischen Substanzen, die zuerst in derselben völlig zersetzt wurden. Der besondre Umstand, den ich beobachtete, war, daß diese Erde lange vor Regen, und vor dem unmittelbaren Angriffe der Sonne verwahret ward. Es ist eine durchgängig bekannte Sache, mein Herr, daß dieß die Oberflächen-Erde ist, die sich in den Ställen unsrer Landleute, insonderheit da findet, wo sie unumgänglich alle Jahre einmal von den Salpeter-Siedern ausgegraben wird, an die dieser Zweig des Landes-Ertrages hier zu Lande-unglücklicher Weise vom Suzerän verpachtet ist. Wie leicht ist es doch, sie allenthalben, und dieß in erstaunlicher Quantität, habhaft zu werden! Also fällt zur Genüge in die Augen, daß wir hierzu weiter nichts nöthig haben, als daß wir die Elemente derselben, welche uns die verschwenderische Natur auf allen Seiten darbietet, auf eine schickliche Art, und in angemessener Proportion, mit einander vereinigen. Wir müssen in unsern Bemühungen nachahmen, was, unsrer Beobachtung nach, zufällig geschieht. Auch fällt in die Augen, daß unser ganzes Bestreben auf den Zweck gerichtet seyn muß, die Erzeugung der Salpeter-Salze zu erleichtern; und es ergiebt sich aus dem, was ich hier bisher ohne Ordnung von der Vegetation vorgetragen habe, daß dieses neue Dünge-Mittel um so kräftiger zur Befruchtung seyn werde, je größer die Quantität von Salzen ist, die es enthält.

Ich will dieses Schreiben nicht weiter mit unnöthiger Anführung verschiedner Meynungen über die Erzeugung und das Wesen der Salpeter-Salze überladen, und damit Ihre Aufmerksamkeit ermüden. Der oben erwähnte Herr Macquer hat diesen Artikel umständlich abgehandelt; und verschiedne andre berühmte Schriftsteller haben sich noch neuerlich mit ihren

ren Untersuchungen über diese Materie noch weiter ausgebreitet. Unter dieser Anzahl verdienen besonders der Ritter Lorgna und Herr Thouvenel vorzügliche Auszeichnung wegen der Genauigkeit ihrer Experimente, durch welche diese Materie ins helleste Licht gesetzt wird. Das allgemeine Resultat von allen diesen Beobachtungen ist, daß die Erzeugung der Salpeter = Salze ganz unendlich durch eine langsame und vollständige Zersetzung der animalischen und vegetabilischen Substanzen befördert wird; besonders wenn diese Substanzen unter einander gemischt, und mit einer hinlänglichen Quantität von Erde verbunden, immer der Einwirkung der freyen Luft ausgesetzt, in einem angemessnen Grade von Feuchtigkeit erhalten werden, vor dem Regen beschirmt, und den Sonnen = Strahlen unzugänglich sind.

Wir wollen allen diesen Umständen in folgender Methode mit pünctlicher Aufmerksamkeit nachgehn.

Bei den Wirthschafts = Häusern, wo es sich thun läßt, ist es hinlänglich, wenn man an dieselben einen mit Stroh oder Schilf eingedeckten Platz oder Schuppen anbaut; welches zum öftern gar leicht bloß dadurch geschehn kann, daß man das Haus = Dach weiter ausdehnt, und es in solcher neuen Ausdehnung mit Säulen stützt, wozu die dem Norden entgegen = gesetzte Seite am vortheilhaftesten zu brauchen ist. Unter einem solchen Dache muß eine Art von Tenne, nicht völlig so breit, als der Flächen = Inhalt des Schuppens reicht, angelegt werden. Dieses läßt sich dadurch bewerkstelligen, daß man ein Sparr = Werk von unbrauchbarem Bau = Holze formirt, und querüber solche Zwerch = Balken legt, die das Gewichte des Dünge = Mittels zu tragen vermögen. Auf diese Zwerch = Balken müssen dann Reißer oder Zweige gelegt werden, um nicht nur das Durchschlüpfen des Düngers zu verhüten, sondern auch den Durchzug der Luft aus dem Unter = Grunde her zu erleichtern, indem der Dünger ungefähr sechs Zoll hoch über dem Grunde liegen muß.

Auf

Auf diese Tenne muß man eine Lage oder Schicht guter Erde, über einen Fuß dick, streuen. Die Erde dazu kann man nehmen, woher man will; nur darf es weder bloßer Sand, noch Thon, oder Gestein seyn. In dem Falle, wo keine bessere Erde zu finden wäre, würde die Noth erfordern, daß man vor allen Dingen das eine mit dem andern zusammenmischte. — Auf diese erste Lage muß dann Stallmist in gleicher Dicke, oder noch etwas dicker gelegt werden, besonders wenn er sehr trocken ist. Auf diesen folgt eine neue Schicht Erde, nicht ganz so dick, wie die erste; und auf diese wiederum Mist, und so in der Reihe nach einander fort, so weit es die Höhe des Schuppens verstattet. Hierbey ist jedoch zu bemerken, daß, um der Luft freyen Zugang durch alle innern Theile einer solchen Masse zu lassen, nothwendig zwischen die verschiedentlichen Lagen des Mistes und der Erde einige lockere Zweige von dünnem Holz oder Rohr = Gebüsche gelegt, oder außerdem einige Löcher durch die ganze Masse hindurch in jeder Richtung gemacht werden müssen. Selbst in der Mitte derselben ist es etwas ganz Leichtes, der Luft inmerwährenden Zugang dadurch zu verschaffen, daß man in der Mitte der Tenne, oder der ersten Erd = Lage ein Gebund dünnen Reißigs so hoch, als das Dach, befestigt, um welches herum der Mist und die Erde auf obgedachte Weise geschüttet werden müssen. Dieß wird dazu helfen, daß die Luft so wohl von oben bis unten hin, als waagrecht quer durch die verschiedentlichen Lagen der ganzen Masse dringen kann. Zu eben dieser Absicht wird auch nöthig seyn, dafür zu sorgen, daß der Dünger = Haufen auf keiner Seite an eine Mauer zu liegen komme.

So wie nun der Dünger = Haufen allmählich höher wird, muß man besorgt seyn, ihn vor der Sonnen = Hitze und vor dem Regen dadurch zu schützen, daß man die Seiten, wo er davon getroffen werden kann, verdeckt. Wenn der Sommer anfängt, sehr heiß zu werden, und alles durch anhaltende Hitze ausgetreugt wird; so muß man den Haufen in einem angemessnen Grade von Feuchtigkeit dadurch halten, daß man ihn

ihn über und über mit Wasser bespritzt: bey weitem besser aber würde es seyn, wenn man ihn mit dem Harn vom Viehe besprengte, den man zu dieser Absicht aus den Ställen in eine Grube sammeln muß.

Wo es an einer solchen Grube oder Cisterne fehlt, da kann Wasser, worinnen man einige Vegetabilien und animalische Substanzen vorher mit Fleiße muß haben verfaulen lassen *), der Absicht am besten entsprechen. Asche, Laub, Torf, der an manchen Orten ohne Nutzen wächst, verfaulte Unkräuter, Ruß, Kalk, mit Erde u. s. w. und hernach mit Mist auf obgedachte Art vermischt, werden die Kraft des neuen Düngers verstärken, und denselben noch fruchtbarer an Vegetations-Kraft machen.

Wenn der Dünger-Haufen seine äußerste Höhe erreicht hat; so muß man ihn alsdann, so zu sagen, in Ruhe lassen, und muß ungesäumt mit gleicher Sorgfalt und Aufmerksamkeit einen neuen anlegen. —

Aber sollen wir, wird man sagen, unser Geld verschwenden, Dächer und Schuppen zum Mist zu bauen? Und was noch viel schlimmer ist, verlangest du, daß wir unsre Felder ohne ihre gewöhnliche Düngung lassen sollen? Dieß würde ein Verlust seyn, der mit keinem zukünftigen Vortheile, wenn derselbe auch wirklich größer wäre, vergütet werden könnte. Den Güther-Besitzern muß ihre Pacht-Zinse bezahlet werden; und wir sind genöthigt, aus ihren Grundstücken einen so bald, als möglich, gemachten Profit heraus zu pressen.

Dieß ist die Sprache unsrer Pächter, die gemeiniglich eben so hartnäckig, ihre alt-herkömmlichen Gebräuche beizubehalten, als unsre Güther-Besitzer unwissend in dem sind, was

*) In heißen Erdstrichen muß man sich indessen auf das sorgfältigste davor hüten, so fern die Cisterne nicht so weit vom Wirtschaftshof abgelegen ist, daß die Gefahr von faulen Dünsten dabey vermieden werden kann.

was ihr wahres Interesse ist. Erzeugung der Salze ist das Werk der Zeit; und andre Mittel giebt es nicht, zu denen man greifen könnte: also ist es durchaus nöthig, eine zweyte Dünger = Stätte zu erbauen, damit man die erste ruhen lassen könne.

Nunmehr muß ein frey = liegender Platz, nicht gar weit von den Ställen, ausgesucht, auf demselben ein viereckiger Raum vom Boden, so groß, als es die Dünger = Quantität erfordern kann, ausgezeichnet, und an jeder Ecke eine Pfoste senkrecht aufgerichtet, und im Grunde befestiget werden. Diese Pfosten können so hoch seyn, als man's für gut befindet; je höher, je besser. Auf dieselben muß man ein viereckiges Dach, mit Stroh oder sonst einer Art von leichtem Material eingedeckt, so breit bauen, daß der obgedachte viereckige Raum völlig damit gedeckt wird. Dieses Dach muß beweglich gemacht werden, so daß es auf den vier Pfosten auf und nieder gezogen werden kann. Zu dem Ende müssen die Ecken desselben dergestalt zugerichtet werden, daß sie mit eben diesen Pfosten zusammentreffen und auf denselben ruhen. Und damit dieses geschehn könne, müssen durch die vier Pfosten einige Löcher in gleich weiten Entfernungen vom Grunde gebohrt werden, welche vollkommen mit einander in waagrecht und parallel = laufender Richtung zusammen passen. In die vier auf einander treffenden Löcher und das darüber gelegte Dach müssen vier bewegliche Pföcke gesteckt werden. Vermöge dieser ganz einfachen Mittel kann das Dach, wie von selbst in die Augen fällt, nach Bedürfniß und Belieben höher oder niedriger befestiget werden, wie es die Gelegenheit erfordern mag. Die vier Pfosten müssen an ihren obersten Enden mittelst vier Quersparren in einander gefügt seyn, damit sie in ihrer ganzen Länge parallel gegen einander stehen können. — Dieß ist das zweyte kolossalische Gebäude, das zu errichten ist, und das, wenn es auch noch so groß wäre, nur sehr wenig kosten, und mehrere Jahre lang dauern kann.

Nota. — Man kann die Pfosten rund und glatt machen, die Ecken der Plateforme mittelst kleiner Reifen oder Seile, die locker genug sind, um sich zu bewegen, an dieselben hängen, und an das obere Ende jeder Pfoste einen gemeinen Klotz oder eine Rolle befestigen, durch welche die an die Ecken der Plateforme gebundenen Seile gehn können. Dadurch kann das Dach ohne Mühe bewegt, und mittelst der Reifen oder Ringe an den Ecken mit den Pfosten zusammengehalten werden. An das untere Ende jeder Pfoste können die Rollen gebunden, und so das Dach in jeder beliebigen Höhe erhalten werden. Die Pföcke können auch weggelassen werden, indem die Rollen dienen können, den Dünger in Körben oder auf andre Art hinauf zu bringen. Viele dergleichen Schuppen sind im paduanischen Gebiete zu sehn, wo man sich derselben bedient, Heu und andere Futter-Gewächse aufzuheben.

Unter diesem neuen Obdach ist die nämliche Operation, wie vorhin, zu wiederholen, und das bewegliche Dach, so wie der Dünger-Haufen höher wird, zu erhöhen. Zugleich muß wiederum Sorge getragen werden, die Dünger-Stätte rings herum auf allen Seiten durch eines oder das andre bequeme Mittel dergestalt zu verdecken, daß dieselbe in keinem Falle von heftigen Regen-Güssen, oder von brennender Sonnen-Hitze getroffen werden kann. Wenn hundert Dünger-Stätten zu errichten wären; so würden auch hundert mal die nämlichen Regeln auf das strengste zu beobachten seyn. Nur das Einzige will ich rathen: wenn sich einer oder der andre ungeschickte Landmann nicht zu helfen wüßte, wie er die Erde und den Mist auf den Dünger-Haufen bringen solle, nachdem derselbe eine gewisse Höhe erreicht hätte; so kann man gar leicht eine schief-liegende Fläche (*Planum inclinatum*) von einigen dicken Planken, Bretern oder Zimmer-Hölze machen, welche an dem einen Ende auf dem obersten Theile des Dünger-Haufens ruhen, und mit dem andern auf der Erde fest liegen muß. Sollten die Planken nicht lang genug seyn; so könnten sie an einander gefügt, und unterhalb des Ganzen ihrer Neigung

gung (Inclinatio), besonders da, wo sie mit einander verbunden sind, auf einige Stützen oder Säulen gelegt werden. Es giebt keine Dünger = Stätte, die so hoch wäre, daß man nicht oben zu ihr hinauf kommen könnte, wenn man eine solche schief = liegende Fläche oder Brücke verlängern will.

Es ist überflüssig, zu sagen, daß der Platz, wo die Dünger = Stätte ist, so gewählt werden müsse, daß er so leicht keiner Ueberschwemmung ausgesetzt seyn kann: denn überflüssiges Wasser schwemmt in jedem Falle mehr oder weniger Salz = Theilchen fort. Auch ist es eine nützliche Vorsicht, rings um den Platz, wenn keine Bäume auf demselben stehen, einige anzupflanzen, als Weiden, Pappeln, oder Ulmen, welche die Luft frisch erhalten, und im Sommer einen Schatten geben können.

Binnen Jahr und Tage, sehr selten zeitiger, wird die ganze Masse durch allmähliche Zersetzung in eine ziemlich gleichartige Materie verwandelt; und in der That zeigt sich dann, wenn der Dünger = Haufen eingerissen und ein wenig gerührt wird, eine erdige Substanz, welche völlig der Erde gleicht, aus der die Salpeter = Salze geschieden werden. Dieß ist das bezweckte Dünge = Mittel; und nun ist weiter nichts mehr damit zu thun, als daß man es zur Befruchtung des Bodens anwendet; ein jeder kann die guten Wirkungen desselben versuchen, und sie mit denen vergleichen, die von den gewöhnlichen Dünge = Mitteln zu erhalten sind.

Aber wer sieht nicht so gleich den Unterschied ein? So unfruchtbar die zu dieser Composition angewandte Erde vorher war, so herrlich ist nunmehr der Dünger, in den sie verwandelt worden, indem er nicht allein die langsame Zersetzung der animalischen und vegetabilischen Substanzen, die zur Erzeugung der Salpeter = Salze so unentbehrlich ist, befördert, sondern auch, in einer gewissen Qualität, selbst zu dem Element einer eignen Art von Salpeter wird, die wir unter der Benennung des Salpeters von erdiger Basis kennen.

Den Landmann kümmert es nicht, daß das fixe Alkali allein die Basis von den Salzen ausmacht, die in diesem Dünge-Mittel gebildet werden sollen; denn die Vegetation wird, wie es scheint, durch beide in gleichem Grade befördert. Ganz anders ist der Fall in Ansehung derer, die aus ihren Dünge-Mitteln gern eigentlich so zu nennenden Salpeter, der zum Verpuffen taugt, scheiden möchten. Zu dieser Operation muß derjenige, der sie unternimmt, mancherley Mittel der Vorsicht brauchen, und eine ganz eigne Sorgfalt anwenden, worüber ich weiter unten einige Worte anhängen werde, da ich es für einen Artikel, der aufs innigste mit dem zusammenhängt, von dem jetzt die Rede ist, und zugleich für nicht minder vortheilhaft bey unsrer Landes-Oekonomie halte.

Indessen sehen Sie hieraus, mein Herr, wie erstaunlich weit ausgedehnt die Quelle künstlicher Vegetation in eben dem Boden ist, auf den wir hin und wieder mit Verachtung treten; und Sie können nicht anders, als daraus schließen, was für eine viel größere Quantität von Dünge-Mitteln, die noch dazu bey weitem nutzbarer sind, als die gewöhnlichen, ein jeder von unsern Landwirthen mit leichter Mühe gewinnen könne, wenn er die angegebene Methode befolgen will. Jedoch läßt es sich hierinnen wirklich noch weiter bringen; und ich möchte nicht gern glauben, daß ich die Aufmerksamkeit des erfahrensten Landwirthes mißbrauchen könnte, wenn ich noch ein ferneres Gutachten über die Materie beysüge.

Es kann der gemeinen Erde, die zur Füllung der neuen Dünger-Stätte gebraucht werden soll, im voraus eine solche Zurichtung gegeben werden, daß sie sich desto besser zu dem Zwecke schickt, Anlaß zur Entstehung salziger Elemente zu geben. Zu dieser Absicht ist es überaus nützlich, Erde in die Ställe zu streuen, sie darinnen so lange, bis sie von den Excrementen des Viehes durchweicht ist, liegen zu lassen, und sie hernach auf die Mist-Stätte zu schaffen. Dieses muß vornehmlich zur Winters-Zeit, und zwar besonders in den Schaaf- und Rindvieh-Ställen geschehn, in denen junges Vieh, als Kälber, Kalben und Fohlen gehalten werden, welche immer

unangebunden bleiben, und daher Erde und Stroh, oder andre vegetabilische Streu, die auf eben dieser Erde zu machen nöthig ist, ganz klein treten können. Vermuthlich würde schon bloße Erde allein dem Zweck entsprechen, wenn man sie immer ganz trocken in den Stall streute. Insonderheit glaube ich, daß man sich bey den Schaafen sorgfältig hüten sollte, sie auf einem nassen, mit ihren eignen Excrementen getränkten Bette liegen zu lassen. Ein solches ungesundes Lager zu verhüten, wäre es unumgänglich nöthig, daß man entweder Tag vor Tag den Stall ausfegte, oder doch so oft, als die erste Lage von Erde naß geworden ist, eine neue Lage trockner Erde in den Stall brächte und austreute, und so immer fort. Bloß hierdurch habe ich in der öffentlichen Salpeter-Hütte zu Verona die nämliche Erde, die man einige Zeit vorher mittelst des oben erwähnten Gebrauchs des Waschens ihrer Salpeter-Salze beraubet hatte, wieder mit einer erstaunlichen Quantität davon beschwängert gesehen.

In Ochsen- und Pferde-Ställen, wo das Vieh angebunden steht, würde man gleichen Vortheil haben; nur müßte dabey etwas anders zu Werke gegangen werden. Die Stand-Orte nämlich, wo die Ochsen und die Pferde stehen und liegen, müßten so angelegt seyn, daß sie eine Art von Recipienten abgäben, der mit trockner Erde anzufüllen wäre, auf welcher die gewöhnliche Streu gemacht werden müßte; und wann diese Erde durchfeuchtet wäre, müßte sie ausgegraben, und auf die Dünger-Stätte gebracht werden.

Der Staub, der zur Sommers-Zeit auf den Heerstraßen zusammen-gekehrt wird, entspricht da, wo es Local-Umstände verstatten, ihn habhaft zu werden, diesen Absichten ganz ungemein wohl. Die Erde aus Gräben, der Schlamm aus Weihern, Teichen und andern stehenden Gewässern sind an Statt gemeiner Erde überaus nützlich zu den Schichten der Dünger-Haufen zu brauchen. Alle diese Materien enthalten einen guten Theil vegetabilischer und animalischer, in die Fäulniß gegangener Substanzen, und schicken sich recht gut dazu, einen angemessnen Grad von Feuchtigkeit, (der sich immer fin-

det,

det, wenn der Dünger = Haufen weder triefend, noch trocken ist,) lange bey sich zu behalten. Diese beiderley Uelegenheiten lassen sich verhüten, wenn man in den Schichten trockne Erde mit übermäßig durchweichtem Mist, oder feuchte Erde mit trockenem Mist vermischt. Wir haben gesehen, wie dieser Grad von Feuchtigkeit zu unterhalten sey, wann die ganze Masse bereits aufgebaut steht.

Aus diesen und andern kleinen Bemühungen, welche die allgemein angenommenen Grundsätze über die Vegetation an die Hand geben können, ergiebt sich aufs deutlichste, daß sich nicht nur auf einer Seite ein viel stärkerer Vorrath von Dünger = Mitteln zurückerhält, sondern daß auch zugleich auf der andern eine geringere Quantität davon zur Befruchtung des Bodens zureicht; und was den außerordentlichen Anwachs des Düngers betrifft, so bin ich gar nicht willens, eine im mindesten vergrößerte und eingebildete Behauptung zu bekräftigen. Es ist Thatsache, sagt der oben erwähnte Herr Macquer, daß eine kleine Portion von einer Fäulniß = erzeugenden Materie, nur als ein Zwanzigstheil davon, unter eine Erde von kalkiger, leichter oder poröser Beschaffenheit vertheilt und damit vermischt, so bald die zur Versäuerung erforderlichen Umstände dazu kommen, völlig zersetzt, binnen weniger als Jahres = Frist von allem faulen Geruche frey werden, und dann Salpeter = Salz geben könne. —

Ich sagte Ihnen oben, mein Herr, dieser Dünger könne, wann er ein Jahr lang geruht hätte, aufs Feld gebracht werden; dieß ist jedoch bloß als der kürzeste Zeit = Raum zu verstehen: und ich kann Ihnen die Versicherung geben, daß er bey weitem größere Kräfte bekommen würde, wenn er noch länger unter seinem Dach ungestört bliebe.

Bei den Salpeter = Hütten werden dergleichen Dünger = Haufen als das hauptsächlichste Mittel zur künstlichen Salpeter = Erzeugung betrachtet; sie werden auch da erst nach Verlaufe von zwey, ja zuweilen gar von drey Jahren eingerissen; und man hat wahrgenommen, daß dieser letzte Zeit = Punct der

vortheilhafteste zu reichlicher Erzeugung der Salze sey. Ich habe also kaum nöthig, zu erinnern, daß es der Fürsorge und Geduld jedes Ackermannes, dem eine richtige Einsicht von seinem reellen Interesse beywohnt, gewiß werth wäre, mehrere der oben beschriebenen Dächer und Dünger = Stätten zu erbauen, um dann den vortheilhaftesten Zeit = Punct, wo er seine Dünger = Vorräthe recht nutzen könnte, zu erwarten. Solchen Landwirthen wollt' ich auch rathen, die Dünger = Haufen, wann sie dieselben einreißen, zu mehrern malen, in Zwischenzeiten von zehn bis zwölf Tagen, unter einander zu mischen und umzurühren, ehe sie solche vollends auf die Felder bringen. Dieses Geschäft ist noch obendrein eine der vornehmsten praktischen Regeln zur Salpeter = Erzeugung bey den Siedereyen; und es wird da zum öftern wiederholet, ehe man das Waschen der Salpeter = Erde vornimmt.

Doch hierbey wird vielleicht wieder eine Anklage gegen mich aufs Tapet gebracht, und man sagt mir, ich würde mich sehr irren, wenn ich dächte, daß das Verfahren, Dünger unter Dache zu halten, etwas Neues wäre; in der That sey diese Methode sehr alt, und bekannt genug. —

Das weiß ich wohl: allein es fehlt gar sehr viel daran, daß sie in irgend einem Lande von Europa durchgängig in Ausübung gebracht würde; noch dazu werden bey weitem andre Regeln zu der Absicht vorgeschrieben. So ist, zum Beispiele, die Regel, den Mist in Gruben in der Erde zu werfen, wenn auch gleich solche Gruben zugedeckt sind, ein ungeheures Vorurtheil, ob sie gleich von manchen unsrer angesehensten Defonomen noch neuerlich vorgeschrieben worden ist *). Die ganze, auf solche Weise begrabene Masse fällt so dick und dicht zusammen, daß sie der atmosphärischen Luft schlechterdings nicht den Zugang verstattet, der zur Zersetzung der verschiedentlichen Elemente, und zur Entstehung der Salze gleichwohl unentbehrlich ist.

Doch

*) J. E. im Corso d'Agricoltura pratica. Firenze, 1787, p. 103.

Doch damit hat die hänische Spitzfindigkeit der Tadel-
sucht noch kein Ende; und man wirft mir noch eine Bedenk-
lichkeit mit der ganzen Selbstgenügsamkeit systematischer Theo-
rie in den Weg. — Bist du gemeynt, heißt es, dein neues
Dünge = Mittel für eine Universal = Panacee des gesammten
Ackerbaues auszusprechen? Und bildest du dir ein, daß das-
selbe eben so gut für lockern Sand = Boden, als für flebrige
Thon = Erde, eben so gut für den feuchten, als für den trock-
nen Acker, u. s. w. tauge? Unfehlbar nimmst du dir, wie
es scheint, nicht die mindeste Mühe, dein Dünge = Mittel
nach den verschiednen Eigenschaften des Grundes und Bodens,
zu dessen Befruchtung es angewandt werden soll, zu modi-
ficiren.

Ein Paar Worte werden, denke ich, hinreichend seyn,
diese Anklagen zu beantworten. Es ist eine bekannte Sache,
daß es vielerley treffliche Mittel und Wege giebt, welche man
brauchen kann, die ursprüngliche Beschaffenheit der mannichsal-
tigen Boden = Arten zu ändern und zu verbessern. Diese Mittel
also muß man, wenn es Noth thut, brauchen, ehe der Dün-
ger aufgestreut wird.

Vielleicht wird man mir zuletzt noch den Vorwurf ma-
chen, meine Absicht ließe beynah auf weiter nichts hinaus,
als daß ich bloß den Proceß, den man neuerdings bey der
künstlichen Salpeter = Bereitung befolget hat, auf die Nutzung
im Ackerbau übertragen wolle. — Sey nun das wahr, oder
falsch, so brauche ich weiter nichts darüber zu sagen, als daß
bis izt noch kein Mensch die Anwendung davon gemacht hat;
und ich bin der Meynung, daß ein nützliches System bloß
darum, weil es nicht im strengsten Sinne mit den identischen
Zügen der Neuheit geprägt ist, nicht minder erwogen zu wer-
den verdiene. —

Nunmehr lassen Sie uns, mein Herr, zusehn, durch
was für einen leichten Proceß wir aus unserm neuen Dünge-
Mittel einen herrlichen Salpeter scheiden könnten. Alsdann
wollen wir noch einige andre mittelbare Vorthteile aufzählen,
die aus eben dieser Materie fließen.

In einem kleinen kupfernen Kessel, sagt der Bischof Stratico *), bestehen alle die Geräthe, deren man nöthig hat, Salpeter = Salze auszuschneiden. Dieser gelehrte und arbeitsame Prälat sah ein, was für Einbuße der Staat unaussprechlich dabey leiden muß, daß es dem arbeitssamern Theile der Einwohner unsers Vaterlandes an aller, auch der geringsten Aufmunterung, so gar im Betreff des Artikels der Salpeter = Salze fehlt; und er stellte diese Einbuße öffentlich dar. In Wahrheit, wenn wir die Beschwerlichkeiten, die mit den öffentlichen Salpeter = Siedereyen für die Landleute verknüpft sind, erwägen wollten; so würden wir nichts widersinniger finden, nichts, was den bittersten Unwillen jedes Mannes von menschlichem Gefühl heftiger erregen könnte, als das Recht, das den Pächtern der öffentlichen Salpeter = Siedereyen eingeräumt ist, und vermöge dessen es ihnen gesetzlich frey steht, so bald sie die Grille dazu ankömmt, die Ställe unsrer Landleute aufzugraben, um Salpeter = Erde zu finden.

Es giebt wohl nicht leicht einen Menschen, der die vererblichen Folgen dieses verabscheuungswürdigen Verfahrens und die traurigen Wirkungen davon nicht kannte. Nächstdem erwächst dem Publicum noch ein andrer, nicht minder beträchtlicher Verlust aus den jährlichen Ausgaben für Salpeter, der aus fremden Ländern eingeführt wird, da wir doch eben diesen Handels = Artikel zu Hause, in einem gar geringen Preis, und vielleicht in solcher Quantität gewinnen könnten, daß wir so gar im Stande wären, einen Ueberschuß von unsern Vorräthen nach dem Auslande zu senden **).

Aber

*) Opuscoli economici agraj. Venezia, 1790.

**) Man wird mir bey dieser Stelle vielleicht den Einwurf machen, daß ich mir hätte die Mühe ersparen können, alle dergleichen Verfahrungs = Arten zur Bereitung der Salpeter = Salze, weil sie für England ganz ohne Nutzen wären, zu übersehen, und dabey einiger Vorurtheile und Mißbräuche zu gedenken, die diesem Lande vermuthlich ganz fremd sind. Gewiß kann ich auch auf diesen Einwurf nichts antworten, wenn ich bedenke, daß wir unter andern Wohlthaten des Englischen Handels die

Aber lassen Sie uns wieder zu unserer obervähnten Materie kommen. Dem gewöhnlichen Kessel oder andern kleinen Siede-Gefäße von irgend einer Art möchte ich wohl noch ein ander Geräth, einen hölzernen Kübel, beyfügen. Diesen hat man nöthig, um die Salpeter-Erde hinein zu thun, welche darinnen in Wasser eingeweicht, oder damit gewaschen, und dadurch von ihren Salzen entblößet werden soll. Zu dem Ende muß also unsre Salpeter-Erde, dieß ist unser neues Dünge-Mittel, vor allen Dingen tüchtig umgerührt und zu Pulver zerrieben, und so dann in den Kübel gethan werden; jedoch mit der Vorsicht, daß der Kübel nicht ganz damit vollgefüllt, sondern ein Raum von zwey bis drey Zollen zwischen dem obersten Rande des Kübels und der Oberfläche der Erde unangefüllt gelassen werden muß. Alsdann muß auf eben diese Erde nach und nach Wasser gegossen werden, bis sie ganz damit bedeckt, und darinnen eingesunken ist. Die solchergestalt getränkte Erde muß ungefähr vier und zwanzig Stunden lang eingeweicht stehn gelassen, und nach Ablaufe dieses Zeit-Raumes das Wasser mittelst eines Lochs, das zu dieser Absicht durch den Boden des Kübels gebohrt ist, aufgefangen werden. Dieses Wasser muß sorgfältig in ein ander Gefäß von irgend einer Art gesammelt werden. Darauf muß der Kübel wieder mit frischem Wasser angefüllt, und dieses hernach besonders aufgefangen werden; und nach diesem

N 4

zwey=

die Einfuhr der Salpeter-Salze zu einem so niedrigen Preise bemerkt finden, daß es da vermuthlich nicht so vortheilhaft, wie bey uns, seyn würde, diese Art von Industrie auf Englischem Grund und Boden zu verbreiten. Indessen sey es mir erlaubt, zu erinnern, daß es keinen einzigen Industrie-Zweig giebt, der nicht bekannt zu werden verdiente; und ich bin gar sehr in der Versuchung, zu behaupten, daß es doch wohl auch in England eine oder die andre Grafschaft geben könne, wo sich dieser Industrie-Zweig als nicht ganz überflüssig beweisen möchte. Was aber die Mißbräuche und Vorurtheile andrer Länder betrifft, so sind sie allemal einiger Aufmerksamkeit werth, damit man sie unter ähnlichen Umständen im Einheimischen vermeiden lerne.

zweyten male Waschen wird die Erde im Kübel auf die Seite geworfen, und der Kübel wieder mit trockner Erde angefüllt. Das nunmehr gesammelte Wasser muß abermals auf die frische Erde gesprengt werden, um das Wasser mit einer größern Quantität von Salpeter-Salzen zu schwängern: und wenn es die obgedachte Zeit über im Kübel gestanden hat, muß das Loch im Boden geöffnet, und das Wasser aufgefangen, und mit dem ersten vermischt werden. Frisches Wasser muß wieder darauf in den Kübel gegossen, und besonders aufgefangen, und die Erde, wann sie zwey mal gewaschen ist, wieder auf die Seite geworfen werden. Auf solche Weise ist diese einfache Operation so viele male zu wiederholen, als es braucht und hinreicht, die sämtliche Salpeter-Erde, oder doch so viel davon zu waschen, als man zur Ausscheidung der Salpeter-Salze daraus zu brauchen willens ist. Wann dieses geschehen ist; muß man das aufgefangene Wasser in dem Siede-Topf oder Kessel über dem Feuer abdampfen lassen.

Das Zeichen, wenn dem Abdampfen des siedenden Wassers ein Ende gemacht werden kann, ist sehr leicht zu bestimmen: es bedarf hierzu weiter nichts, als daß man einige Tropfen von dem siedenden Wasser nimmt, und sie auf einen Tisch, auf ein Bret, oder auf einen glatten Stein fallen läßt. Wann diese Tropfen nach dem Erkalten das Ansehen gefrorener Wasser-Tropfen erhalten; so hat alsdann die Ausdünstung ihren rechten Grad erreicht, und das Wasser muß vom Feuer weggenommen werden, damit eine Crystallisirung der Salze erfolgen könne. Zu dem Ende kann es genug seyn, wenn man das Wasser in eben dem Gefäße, worinnen es abgedampft wurde, kalt werden läßt: aber ein bey weitem bequemerer Verfahren würde seyn, das verdampfte Wasser in ein ander Gefäß abzugießen, um den Siede-Topf desto eher leer zu bekommen, und die Operation des Verdampfens des noch übrigen Wassers fortzusetzen. Jedoch wird es das Salpeter-Salz in keinem Falle jemals daran fehlen lassen, sich an den Seiten und auf dem Grunde des Gefäßes, worinnen man das Wasser verfühlen läßt, crystallisirt zu zeigen. Sie wissen selbst, mein Herr, worauf der natürliche Mechanismus der Crystallisirung beruhe:

beruhe: also brauche ich Ihnen nicht erst zu sagen, wenn sich Salpeter crystallisirt hat, daß das übrig bleibende Wasser noch immer damit geschwängert bleibt, und man dasselbe abgießen, und abermals verdampfen lassen muß, bis es die kleinste Quantität von diesem Salze darbietet. Der crystallisirte Salpeter muß gesammelt, und die Verdampfung des Salpeter=Wassers auf die nämliche Weise fortgesetzt werden.

Ich will nur noch einen Rath beifügen, wie die Crystallisirung der Salpeter=Salze mit erdiger Basis, die zu unserm Zwecke nichts taugen, zu verhüten ist. Hierzu hat man weiter nichts nöthig, als daß man auf das verdampfte Wasser, ehe die geringste Crystallisirung zum Vorscheine kommt, eine kleine Quantität gesiebter Holz=Asche schüttet. Dieß giebt Anlaß, daß das Salpeter=Salz durch das vegetabilische Alkali der Asche von seiner erdigen Basis entbunden, und in wahren, zum Verpuffen tauglichen Salpeter verwandelt wird. Besser noch, als gemeine Holz=Asche, würde Pott=Asche zu dieser Absicht zu nutzen seyn, und die Holz=Asche ließe sich wohl noch auf andre Art brauchen: aber wir müssen hier bloß solche Mittel und Verfahrungs=Arten angeben, die auch von dem ungeschicktesten Ackermanne leicht befolget werden können. Die ausgewaschene Erde läßt sich hinterher noch zu eben den ökonomischen Absichten brauchen, wie der Dünger selbst. Wir haben schon bemerkt, daß sie immer noch ein überaus befruchtendes Dünge=Mittel sey: denn sie kann ihrer sämtlichen Salze nie ganz entblößet werden.

Ehe ich von dieser Materie abbreche, kann ich mich nicht enthalten, den Satz zu wiederholen: je länger die Salpeter=Erde aufgerührt wird, desto größer wird der Ertrag ihrer Salze seyn. Aber lassen Sie uns auch setzen, daß das neue Dünge=Mittel ohne diese Sorgfalt nimmermehr eine solche Quantität von Salzen gewähren könnte, wie die Salpeter Erde, welche in Ställen gesammelt, oder die, welche mit fernerweiter Bemühung in den öffentlichen Siederereyen künstlich bereitet wird; so würde es gleichwohl unweislich gehandelt seyn, wenn man diesen neuen Zweig eines leicht zu gewinnenden Productes ver-

achten und vernachlässigen wollte. Und wer weiß nicht, daß es die Industrie nach und nach zu einer höhern Vollkommenheit, selbst unter den Händen des Bauers bringen könne, wenn sie durch gerechte, und zu rechter Zeit angewandte Belohnungen genährt und gepflegt wird? —

Ich habe so eben eine Ankündigung von der Veroneser Landwirthschafts- und Handels-Societät gelesen, worinnen die Gelehrten von allen Classen aufgefordert werden, ihre Einsichten über diese Angelegenheit dem Publicum mitzutheilen *). Ich wünsche von Herzen, daß die menschenfreundlichen Wünsche dieser wohlthätigen Gesellschaft mit dem besten Erfolge gekrönt, und ihre Absichten mit dem väterlichen Ansehen des Soveräns unterstützt werden mögen **).

Lassen Sie uns nunmehr einige, diesem Dünge-Mittel ganz eigne Vortheile namhaft machen. — Der gelehrte Pater da San Martino ***) sagt in seiner Abhandlung vom

*) Nuovo Giornale d' Italia. Verona 1790.

**) Es sind dieser Societät im Jahr 1791 verschiedne Abhandlungen über diese Materie, ich meyne, über eine Methode, die Landleute zu unterrichten, vorgelegt, und die einfachsten Mittel zu künstlicher Bereitung der Salpeter-Salze angegeben worden, um sie von der grundverderblichen Last öffentlicher Salpeter-Siedereyen frey zu machen.

***) Dieser gelehrte Kapuziner ist eines von den wenigen Individuen aus der Classe von Menschen, die in Italien unglücklicher Weise noch so sehr gehäuft ist; und er hat große Neigung, die träge Muße des Kloster-Lebens gegen ein thätiges, und für die Gesellschaft höchst wohlthätiges Leben zu vertauschen. Wir besitzen schon viele nützliche Schriften, die er bisher über landwirthschaftliche und physikalische Materien herausgegeben hat. Seine Abhandlung vom Brand im Korn enthält viel sinureiche und merkwürdige Experimente, durch welche das Wesen und die Ursache dieser Vegetabilien-Krankheit in ein neues Licht gesetzt ist. Auch seine Experimente über die Gährung wein-artiger Getränke sind eben so merkwürdig, als interessant; und man würde sie zuverlässig sehr nutzbar in jedem Lande finden, wo man zuweilen, um sich wegen des Man-

vom Brand im Getraide: „eine geringe Quantität von Salpeter, nebst etwas Holz-Asche und lebendigem Kalk, ist hinreichend zu der Composition einer Beize, die sich, wie mehrmals wiederholte Experimente dargethan haben, als ein kräftiges Heil-Mittel wieder diese verderbliche Krankheit der Vegetabilien bewiesen hat“. Ist dem so; wie viel Nutzen ist dann nicht von einem Dünge-Mittel zu erwarten, das dem Landwirth nicht allein so viel Salpeter, als zum Einweichen selbst erfordert wird, gewähren, sondern auch, da es damit geschwängert ist, einen großen Theil von diesem Salze dem nämlichen Boden zuführen würde, in den der eingebeizte Saame gesäet werden soll! Ganz gewiß würde sich jeder Landwirth, der sonst wohl aus mißverständener Sparsamkeit den nützlichsten Rath nicht achtet, die Beize des Paters da San Martino zu Nutzen machen; und er würde mit frohem Herzen seine Industrie mit den ergiebigsten Merdten gekrönt sehn.

Was den Brand im Getraid anlangt, so thut es mir leid, daß ich mich der Proportion der Ingredienzien zu seiner Beize, die dieses Punctes wegen vorzüglich zur Weizen-Saat gepriesen wird, nicht so ganz genau erinnern kann. Vielleicht würde dadurch die alte Streitigkeit im Betreff der Salze wieder rege werden. Wallerius behauptet in seinen Anfangs-Gründen physiko-chemischer Landwirthschaft, salzige Flüssigkeiten, wenn sie gleich ausdrücklich zum Einbeizen des Saamens bereitet wären, könnten doch nicht anders als verderblich seyn, in wie fern der Keim des Kornes, nach seiner Meynung, durch Salze eher verhärtet und eingeklemmt, als in Stand gesetzt würde, zu einem größern Vegetations-Vermögen

gels an natürlichen Weinen, die dem Lande versaget sind, zu entschädigen, seine Zuflucht zu den künstlichen Bereitungen wein-artiger Getränke nehmen muß. In England hat zwar diese Kunst bereits einen Grad der Vollkommenheit erstiegen, der überhaupt weit genug reicht, um den Gaumen zu täuschen; aber sie würde ganz unfehlbar aus den Ideen des Paters da San Martino noch weitere Verbesserungs-Mittel schöpfen können.

gen zu gelangen, oder dazu behülflich zu seyn, daß er, wenn man ihn hernach säete, mit größerer Leichtigkeit und Kraft ausbrechen könnte. Ich bin sehr geneigt, diese Meynung für irrig zu halten; sehr geneigt, zu glauben, daß sich der Ursprung derselben bloß von Mangel an Genauigkeit bey den Experimenten, und von der Versäumniß herschreiben mag, die rechten und combinirten Verhältnisse von Salzen, von der Beschaffenheit derselben, von den mannichfaltigen Eigenschaften der Sämereyen, und von der Zeit=Länge, während deren sie in den Weizen zu lassen sind, genau genug zu untersuchen. Unterdessen finde ich doch, daß diese Weize von Männern, deren Stimme im Landwirthschafts=Wesen nicht wenig gilt, angepriesen, und, was das beste ist, in mehrern Gegenden von Europa mit gutem Erfolge gebraucht wird. Deswegen habe ich auch große Lust, zu glauben, daß es kein unnützer Einfall seyn werde, wenn ich Ihnen hier eine eigne Weize mittheile, die nach der mehr als dreyßigjährigen Erfahrung eines erfahrenen italiänischen Oekonomen völlig der Absicht entsprochen hat, nicht nur die Vegetations=Kräfte des Weizens, (der einzigen Pflanzen=Art, mit der das Experiment bisher gemacht worden ist,) zu vermehren, sondern auch besonders die Weizen=Saath von der grundverderblichen Krankheit, die man Brand im Weizen oder Brand=Korn (*ustilago*) nennt, frey zu bekommen.

Man fülle einen Kessel mit fünf Eymern Wassers, und infundire solches mit folgenden Ingredienzien:

Salpeter drey Pfund,

Alaun ein Pfund,

Bitriol sechs Unzen,

Grünspan drey Unzen, und

Holz=Asche, recht durchgeseiht, sechs Pfund.

Dieses alles zusammen lasse man mit dem Wasser eine Stunde lang und ein wenig drüber kochen, nehme es so dann vom

vom Feuer, und gieße es in einen großen Zuber, der etwan sechzehn Eimer Wasser faßt, die man vorher hinein gethan, und in denen man ungefähr einen halben Englischen Scheffel Kalkes völlig aufgelöst haben muß. Wann das Ganze recht im Zuber unter einander gemischt, und hernach kalt geworden ist; so macht es die Beize aus. In diese Beize muß man dritthalb Englische Scheffel Weizen schütten, und ihn darinnen ungefähr sechs Stunden lang bleiben lassen, mittlerweile aber den Weizen mit einer hölzernen Schaufel umrühren, und, was auf die Ober-Fläche der Beize heran steigt, abschäumen. Hierauf nehme man den Weizen heraus, und lasse ihn an der freyen Luft liegen, bis er trocken genug wird, daß man ihn einsäen kann. Unterdessen aber thue man frischen Weizen, in gleicher Quantität, und auf gleiche Weise in die Beize. Diese Verrichtung wiederhole man so lange, als noch Beize genug im Zuber ist, daß die obgedachte Quantität Weizens von derselben bedeckt werden kann. Gemeiniglich reicht diese Beize hin, ungefähr vier und zwanzig Englische Scheffel Weizens einzubeizen oder zur Saat zuzurichten.

Noch ein beträchtlicher Vorthail bey unsrer Methode, Dünger zu bereiten, besteht darinnen, daß man viel an der Arbeit und Zeit erspart, ihn auf die Felder zu bringen und auf denselben zu verstreuen. Die Ursache davon ist die große Wirksamkeit dieses Düngers in einer geringern Quantität. Man würde dabey ganz gewiß nicht nöthig haben, eine sehr ins Gewicht fallende Masse, die von überflüssiger Feuchtigkeit triefte, oder eine unnütze Mixtur von Stroh und ausgedörtem Mist mit Anstrengung der Kräfte von Pferden und Ochsen fortzuschleppen.

Ich kann auch noch einen andern, ausnehmenden Nutzen nicht mit Stillschweigen übergehn, welcher darinnen besteht, daß dadurch manche gefährliche Krankheit verhütet, und mithin für die überaus kostbare Gesundheit des landwirthschaftlichen Theiles der Menschheit gesorgt wird. Mit Rechte klagte ein berühmter Arzt unsrer Zeiten *) über die widersinnige,

*) Tissot — in seinem Avis au peuple.

nige, und doch so gewöhnliche Manier, Dünger = Stätten zu halten, als über ein Uebel, welches der Gesundheit des Land = Volkes äußerst nachtheilich ist. Die schnelle Vergährung von Substanzen, welche bloß vegetabilisch und animalisch sind, worinnen zum öftern ein guter Theil Wassers stille steht, verbreitet besonders zur Sommers = Zeit rings um sich her eine weite Atmosphäre fauler, im höchsten Grad ungesunder Ausdünstungen; und es wird dieses Uebel noch gar sehr dadurch vergrößert, daß die Dünger = Haufen ganz nahe bey den Bohn = Häusern der Landleute und andern bewohnten Plätzen liegen. Faule Krankheiten im Sommer, die in unsern Ländern nur allzuhäufig herrschen, wenn sie nicht gar ihren Ursprung lediglich aus dieser Ursach haben, können dadurch nicht anders als noch gefährlicher werden. Man kann dergleichen Ausdünstungen vielleicht als etwas betrachten, was den Miasmen in Marsch = Ländereyen nicht ungleich ist; und es ist auch daher nicht unwahrscheinlich, daß sie den Zunder zu periodischen Fiebern abgeben können *).

Bei der neuen Methode hingegen läßt eine langsame Zersetzung der animalischen und vegetabilischen Substanzen, auf welche die Entstehung der Salze erfolgt, keine gefährlichen Dünste Statt finden. Es hat sich noch Niemand jemals einfallen lassen, über die Schädlichkeit der Salpeter = Hütten zu klagen, wo sich doch immer mehrere Dünger = Stätten, die nach der beschriebenen Manier angelegt sind, zu gleicher Zeit unter einem und eben demselben Dache befinden; in der That weiß man auch von keinem Schaden, der daraus entstanden, oder nur von einem unangenehmen Geruche, der dabey zu spüren wäre.

Ich will hier keine eigne Regel zur Anwendung unsers Dünge = Mittels in den verschiedentlichen Zweigen der Landwirthschaft vorschreiben. Ganz gewiß muß der Gebrauch desselben nach

*) In England, wo die Sommer = Hitze niemals so hoch steigt, wie in Italien, mag das vielleicht nicht zutreffen. Ein Glück für England.

nach dem Unterschiede des vegetabilischen Erzeugnisses und der Beschaffenheit des Grundes und Bodens verschieden seyn; dieser wird aber, wie ich hoffe, von einem oder dem andern sorgfältigen Beobachter, dem es gefällig ist, eigne und genau bestimmte Experimente über diese nützliche Materie zu machen, leicht festgesetzt werden. Mittlerweile will ich mich begnügen, Ihnen, mein Herr, die Versicherung zu geben, daß es kein Dünge=Mittel gebe, welches besser dienen könnte, Graas=Ländereyen oder Wiesen=Gründe, sie mögen nun künstliche oder natürliche seyn, zu befruchten. Und wäre also dieses Dünge=Mittel auch zu weiter nichts nütze, als hierzu; so müßten Sie doch unfehlbar den ganz ausnehmenden Nutzen erkennen, den unsre Landleute zuverlässig davon einärndten würden. Jeder vernünftige Oekonom kann nicht anders, als mit Bekümmerniß ein Augen=Zeuge von dem schimpflichen Mangel an allen Arten von Futter seyn, der unsre Länder verödet. Es ist dieses ganz unstreitig die hauptsächlichste Quelle von dem Verfalle, der trotz aller der ökonomischen Gelehrsamkeit, die von Akademien und aus den Studir=Stuben unsrer Landwirthschafts=Philosophen ausströmt, an unsrer ländlichen Haushaltung wahrzunehmen ist *). In unsrer hiesigen Nach=

bar=

*) Dieses kann bey einem Englischen Oekomenen, glaube ich, nicht anders als einige Verwunderung erregen. In dem Venediger Staat ereignet sich dormalen gerade das Widerspiel von dem, was sich in England, unter der Regierung Heinrich des Achten, in Absicht auf den Geld=Bau ereignete. Die unmaßige Begierde, die Pflug=Ländereyen in unserm Lande zu vermehren, ist so weit gegangen, daß die Nation die äußerste Theurung an jeder Art von Pferden und Ochsen zum Ackerbau erleidet, welche fast in jeder Provinz größten Theiles vom Ausland erkaufet werden müssen; der größten Anzahl des Schlacht=Viehes zur Speisung nicht einmal zu gedenken. Die Folgen von diesem elenden Verfahren, dem noch immer nicht entgegen gearbeitet wird, fühlt das Land aufs empfindlichste, da die allerwichtigsten Werkzeuge des Ackerbaues, das ist, Dünge=Mittel und thierische Kräfte, in dem hoffnungslosesten Verfalle sind. Der berühmte Doctor Adam Smith sah die Vermehrung der Acker=Ländereyen für das eigentlichste

barschaft *) wird nichts ärger versäumt, als die Sorge für Futter von allen Arten. Es ist hier zu Lande etwas ganz Ungewöhnliches, Wiesen = Gründe oder Felder zu finden, die mit Klee, so gar mit nur schlecht gepflegtem Klee, besäet wären. Welch ein Unterschied, mein Herr, ist da nicht zwischen den Case Latine **), die so zierlich in Ihrem georgischen Vortrage beschrieben sind, und den hiesigen weitläufigen Ländereyen, die bey dem hier herrschenden, höchst ungereimten Ackerbau = System, und bey der höchst kläglichen Unwissenheit der Menschen fast unfruchtbar da liegen! Ein guter Patriot kann ohne ganz eignen Kummer den ärgerlichen Unterschied in einem und eben demselben Industrie = Zweige zwischen verschiedenen Provinzen, die zu einerley Staate gehören, gar nicht mit ansehen. Die Vorurtheile und die Halsstarrigkeit des Land = Volkes sind allein nicht hinlänglich, diese Ungleichheit begreiflich zu machen; und es ist schmerzlich, daß man sich gezwungen sieht, dieses Uebel aus bey weitem schädlichern und unheilbarern Ursachen herzuleiten.

Endlich, mein Herr, komme ich zum Schlusse meiner langen Abhandlung; denn ich habe, wider meinen Vorsatz, nicht einen Brief, sondern wirklich eine Abhandlung geschrieben. Sollten Sie darinnen etwas finden, was Ihrer Aufmerksamkeit würdig wäre; so würde ich weiter keine Sorge
heer

ste Zeichen des zunehmenden Wohlstandes eines Ackerbau = treibenden Volkes an: aber wenn nicht das gehörige Verhältniß zwischen animalischen und vegetabilischen Erzeugnissen in Acht genommen wird; so kann Uebertreibung des Ackerbaues überhaupt eben so untauglich seyn, als Uebertreibung der Vieh = Weiden. Wenigstens ist dieß gegenwärtig der Fall in dem Venetianischen Staate.

*) Im Paduanischen Gebiete.

**) Case Latine waren äußerst gut gebaute Land = Güther im Gebiete von Vicenza, die Herr Johann Arduino beschrieben hat. S. Raccolta di Memorie delle Accademie dello Stato Veneto.

heegen, daß ich eine unnütze Abhandlung geschrieben hätte, indem Ihre gütige Ausnahme und Ihr Beyfall die größte Belohnung meiner Mühe wären; so wichtig ist mir das günstige Urtheil eines Mannes, dessen ausgebreitete Gelehrsamkeit, allgemeines Genie und exemplarische Tugend ihm billiger Maassen das Recht geben, die Meynung des Publicums zu beherrschen.

Ich bin, mein Herr, &c. &c.

No. II.

Vom

U e b e r d ü n g e n,

und von dem in der

Nachbarschaft von Dunstable

eingeführten

A e r b a u = S y s t e m;

in einem Schreiben vom Herrn Faren auf Boburn an den Baronet Sir Johann Sinclair.

Sir,

Um den Wünschen des Landwirthschafts-Raths, die mir von Seiner Gnaden, dem Herzoge von Bedford, zugekommen sind, zu willfahren, habe ich einige Inhaber von leichten, freidigen Ländereyen in der Nachbarschaft von Dunstable, namentlich die Herren Gutteridge und Parkinson zu Dunstable, Collier und Fossen zu Houghton Regis, und Scroggs und Cooke zu Sewell besucht. Ihrem Berichte zu folge bin ich in Stand gesetzt, folgende Nachricht von den in dieser Nachbarschaft bräuchlichen Ueberdüngungs-Mitteln zu ertheilen, die so gleichmäßig, als möglich, auf der Ober-Fläche der mit Getraide oder andern Pflanzen besäeten Ländereyen ausgestreut werden. Da die verschiedentlichen Arten derselben in der hier aufgestellten Ordnung mehr oder weniger üblich sind; so fange ich mit denen an, die am häufigsten gebraucht werden.

1. Ruß von Stein-Kohlen, der zu London, für 7 bis 9 Pence der gestrichne Scheffel, gekauft wird, (das Lond

Londoner Ruß-Maas ist sehr mangelhaft; es beträgt nur $\frac{4}{5}$ vom Winchester Gemäß; welches denn macht, daß hier der Preis des gestrichnen Winchester Scheffels auf 9 bis 11 Pence hinan steigt.) Er wird von London her gerades Weges auf die Felder gebracht, und da in einem Haufen, (wie die Gewohnheit der Leute auch bey den andern leichten Ueberdüngungs-Mitteln ist,) zu 3 Pence für den Scheffel zu künftigem Gebrauche verwahrlich aufgehoben. Aus dergleichen Haufen wird hernach ein gemeiner Sae-Korb voll genommen, mit dem ein Mann längs der Felder hin wandert, und den Ruß auf eben die Art säet, wie Getraide gesäet wird. Die Kosten des Säens betragen $\frac{1}{2}$ Penny auf den Scheffel. Die Quantität, die zu einem gesetzmäßigen Morgen Landes erfordert wird, erstreckt sich von zwanzig bis zu vierzig Winchester Scheffeln. Gemeiniglich werden dreißig Scheffel zu einer vollständigen Ueberdüngung gebraucht, d. i. zu einer solchen, wo nicht vorher schon Mist oder sonst ein Dünge-Mittel auf die nämliche Saat gewandt worden ist, welches bey den hiesigen Landwirthen sehr häufig geschieht; in solchem Falle wird alsdann freylich die Quantität des Ueberdüngungs-Mittels ungefähr auf die Hälfte von einer vollständigen Ueberdüngung herabgesetzt. Eine vollständige Ueberdüngung mit Ruß kostet, wie sie oben beschrieben ist, 30 bis 36 Schillinge auf den Morgen Landes. —

Ruß entspricht dem Zwecke, wie man gefunden hat, am besten zur Weizen-Saat im April. Eben so gute Wirkung thut er auf Erbsen und Klee in eben dem Monat; er thut auch gute Wirkung, wenn er mit der Gerste zu Anfange des Aprils aufgestreut, und zugleich eingeeget wird. —

Eine flache Ruß-Ueberdüngung wird zu allen Zeiten im Frühjahre gebraucht, so bald Regen-Würmer zum Vorscheine kommen, und die junge Getraide-Saat anfallen. Die Würmer richten hier zum öftern große Ver-

wüftungen dadurch an, daß sie die Halme von der jungen Saat hinter sich her nach ihren Löchern ziehen. Diesem Schaden beugt Ruß am besten vor. —

Streut man Ruß dünn auf neuerlich gesäete Rüben, iust ehe sie aufgehen; so verhütet man dadurch, daß ihnen Fliegen und Regen-Würmer keinen Schaden thun können; es wäre denn, daß Regen einträte, und den Ruß in die Erde schwemmte. Streut man hingegen Ruß auf's Feld, wann die Pflanzen bereits aufgegangen sind; so fügt er ihnen großen Schaden zu, vornehmlich wenn dürre Bitterung dazu kommt.

Die besten Dienste thut der Ruß in leichtem, trockenem, freidigen Land, und in mäßig feuchten Jahren; auf zähem oder nassen Lande, oder in sehr dürren Jahren schafft er wenig Nutzen, er müßte denn zeitiger, als gewöhnlich ist, aufgestreut worden seyn. — Den Londoner Ruß von Stein-Kohlen kann man selten rein und unvermischt mit Kork-Staube (cork-dust), Stein-Kohlen-Asche, oder Gassen-Rehricht zu kaufen bekommen; jedoch hat man gefunden, daß er so gar in solchem verfälschten Zustand immer noch viel bessere Dienste thut, als der wirklich unverfälschte Ruß von Holze, wie man ihn auf dem Lande bekommt.

2. Steinkohlen-Asche. Das Fuder davon, (mit kleinen Rädern und von vier Pferden gezogen,) kostet zu London zwischen 6 und 14 Schillingen, indem der Preis auf den Geschäften beruht, welche nahe bey der Stadt auf den Ziegel-Feldern zu verrichten sind, auf welchen beträchtliche Quantitäten von Asche verbraucht werden. Mit Einschlusse der Fracht kostet auf dem Lande der Englische Scheffel davon ungefähr $5\frac{1}{2}$ Pence. In kleinen Quantitäten kann man Steinkohlen-Asche in der Nähe für 4 Pence den Scheffel kaufen, und für etwan 1 Penny den Scheffel aufs Feld bringen. Sie wird auf dem Felde mit einer Schaufel von einem Wagen oder Schubkarren,

Karren, der am Felde hinfährt, ausgestreut. Eine andre, und vielleicht vorzüglichere Methode ist, sie mit der Hand zu säen. Die erstere Art kostet von jedem Fuder 12, und die letztere 18 Schillinge. Auf den gesetzmäßigen Morgen Landes werden zu einer vollständigen Ueberdüngung fünfzig bis sechzig Scheffel Steinkohlen-Asche gebraucht, welches sich auf 23 bis 26 Schillinge für den Morgen beläuft. Sie schafft, wenn man sie im März oder April auf Klee in trockne freidige Felder säet, ungemein großen Nutzen. Sie thut auch sehr gute Dienste auf Graas-Länderen oder grünem Raasen, wenn sie zu irgend einer beliebigen Zeit im Winter oder Frühjahre drauf gestreut wird. — Auf Weizen-Feldern wird sie niemals gebraucht. In sehr trocknen Jahren schafft Steinkohlen-Asche wenig Nutzen, ausgenommen auf kaltem Raasen (cold sward), der damit jederzeit verbessert wird. Sie erfordert eben so wohl, wie die mehresten andern dergleichen Ueberdüngungs-Mittel auf leichtem Boden, nachdem man sie aufgestreut hat, einigen Regen, wenn sie in Thätigkeit kommen und wirken soll.

3. Torf-Asche. Sie wird aus der Nachbarschaft von Glitwick durch Esel hierher gebracht, und auf dem Lande zu $4\frac{1}{2}$ Pence der gestrichene Scheffel abgelassen. Sie wird auf eben die Art, wie der vorhergehende Artikel, und mit gleichem Aufwand ausgestreut. Vierzig Englische Scheffel geben eine vollständige Ueberdüngung für einen Morgen Landes, und kosten ungefähr 16 Schillinge. — Die Torf-Asche thut gute Dienste, wenn sie zu eben der Zeit und zu eben den Saaten, wie der vorige Artikel, genutzt wird; ausgenommen daß die Landleute sie im April auch bey der Weizen-Saat mit gutem Erfolge brauchen. — Torf-Asche thut ungemein viel zur Verbesserung trockner, freidiger Grundstücke, kann aber dagegen weder auf nassem Land oder kaltem grünem Raasen, noch auf hitzigem Sand-Lande große

Dienste thun. Die Witterung thut der Kraft dieses Ueberdüngungs = Mittels, wie der Fall bey den mehresten andern dergleichen Mitteln ist, deren sich die hiesigen Landleute bedienen, wenig Abbruch, so fern nur kurz darauf, nachdem es aufs Land gebracht ist, Nässe eintritt.

4. Torf = Staub. Er kostet eben so viel, als die Torf = Asche, und wird auf eben die Art und in eben den Quantitäten ausgestreut, wie diese. Er dient auch eben so gut zum Zweck, und ist auf alle Weise völlig so brauchbar, wie die Asche. Man hält hier den Torf = Staub für das beste mögliche Mittel zum Ueberdüngen eines Zwiebeln = Beetes im Garten; und man hat auch nicht gefunden, daß es die wilden Kräuter stärker triebe, als andre Ueberdüngungs = Mittel. Auf Disteln thut der Torf = Staub, wenn er drauf gestreut wird, große Wirkung: er macht nämlich, daß sie verdorren, als wenn sie versenget wären; jedoch erholen sich die Disteln gemeiniglich wieder, wenn das Aufstreuern mit Torf = Staube nicht wiederhohlet wird. Die Inhaber der freydigen Ländereyen in hiesiger Nachbarschaft sind neuerlich in große Sorgen wegen des Verlustes der schätzbaren Torf = Düngung gerathen, da die Austrocknung der Prißles = Moore in Vorschlag gekommen ist, wovon sie bereits Nachricht bekommen haben.

5. Hordenschlag wird hier zum Ueberdüngen gebraucht, und thut auf hiesigem Grund und Boden, wie auf den mehresten andern, dem Zwecke viele Genüge; am besten wirkt er auf trockenem Lande. Die Wirkung, die er auf dergleichen leichten Boden = Arten thut, wird nicht einzig und allein dem Schaaf = Dünger, sondern großen Theils der Derbheit zugeschrieben, die das Land durch das Treten und Trampeln des Viehes bekömmt: denn dieses halten die Landleute hier für so überaus wohlthätig, daß sie gar häufig, wann sie ihr Weizen gesäet haben, die Acker = Pferde zu mehrern malen neben einander über
die

die Felder hinauf und herunter führen, damit sie solche verb treten.

Vorstehendes sind die Ueberdüngungs-Mittel, deren sich die Landleute in der Nachbarschaft von Dunstable bedienen. Eine Nachricht von den folgenden Düngemitteln wird hoffentlich, ob solche gleich nicht zum Ueberdüngen gebraucht, sondern mit der Erde vermischt werden, nicht unwillkommen seyn. Ich befolge dabei wiederum die Ordnung, in der sie am stärksten gebraucht werden.

1. Kürschner-Abschnittsel, die zu London, für 12 bis 13 Schillinge das Quarter, welches ein dicht voll gestopfter Zwölf-Scheffel-Sack ist und etwa $2\frac{1}{2}$ Centner wiegt, gekauft werden. — Das Fuhr-Lohn nach den Feldern beträgt 3 Pence vom Quarter. Sie werden aus dem Sack-Korbe mit der Hand, etwa für 3 Pence das Quarter, auf Felder, die man mit Weizen oder Gerste besäen will, ausgestreut, und auf der Stelle untergepflügt; worauf dann das Korn gesät und eingeeget wird. Gleich hinterher werden die Stückchen von den Abschnittseln, welche die Egge über der Erde hat liegen lassen, mit dem Ende eines Steckens aufgespießt und in die Erde gestoßen, damit sie nicht von Hunden oder Krähen, welche begierig darnach haschen, gefressen werden. Auf einen gesetzmäßigen Morgen Landes werden gewöhnlicher Weise zwey bis drey Quarter davon gestreut. Dergleichen Abschnittsel thun gute Dienste auf leichten, trocknen, freidigen oder steinigen Grundstücken, in denen sie, wie man glaubt, die Feuchtigkeit erhalten, und der Saat bey durrer Witterung ungemein forthelfen. Auf nassem Boden thun sie nur wenig Wirkung.

2. Horn-Spähne. Man hat sie von zweyerley Sorten, kleine oder Drechsler-Spähne, und große, die aus den Abfällen von Horn, d. i. solchen Stücken bestehen, welche sonst nicht zu brauchen sind. Die

kleinen werden zu London auf eben die Art, und gemeiniglich zu eben den Preisen gekauft, wie der vorige Artikel. Die großen kosten etwan 2 Schillinge weniger das Quarter, als die kleinen. Die Horn = Spähne werden auf eben die Art und in eben solchen Quantitäten, wie der vorige Artikel, gebraucht, ausgenommen daß es dabey keines Aufspießens bedarf; und die großen werden insgemein drey Monate vor der Weizen = oder Gersten = Einsaat in dem Feld untergepflügt.

Die Horn = Spähne leisten in den mehresten Boden = Arten, und fast unter jederley Witterung gute Dienste, ausgenommen wenn das Wetter gar zu dürr ist, in welchem Falle sie nichts thun können. Die kleinen Spähne sind ohne Vergleich am nützlichsten.

3. **Wollene Lumpen.** Der Centner davon kostet zu London 3 Schillinge und 6 Pence bis 4 Schillinge und 6 Pence, und das Fuhr = Lohn macht 1 Schilling für den Centner. — Auf dem Lande kauft man sie den Centner für 4 Schillinge und 6 Pence bis 5 Schillinge; und sie zu sammeln, kostet auf den Centner ungefähr $2\frac{1}{2}$ Pence. Da man die Lumpen gemeiniglich in großen Stücken bekommt; so werden sie ins Haus gebracht, und mit einem Aufwande von 5 bis 6 Pence für den Centner zerschnitten. Die Extra = Kosten, sie ins Haus zu bringen, und von dannen hernach aufs Feld zu karren, betragen etwan 4 Pence für den Centner. —

Sie werden mit der Hand ausgestreut, und drey Monate vor der Weizen = oder Gersten = Einsaat untergepflügt. Die Quantität, die zu dem gesetzmäßigen Morgen gebraucht wird, ist zwischen 6 und 10 Centner. Wollene Lumpen erhalten, wie Kürschner = Abschnittsel, Feuchtigkeit im Acker, sind also sehr gut für trockne, steinige und freidige Felder, und thun bey dürrer Witterung beste Dienste, als die mehresten andern Dünge = Mittel; auf nassen Grundstücken hingegen schaffen sie nicht viel Nutzen.

Man

Man hat die Lumpen aus London in der Erfahrung viel besser gefunden, als die, so im Lande gesammelt werden: aber viele von unsern Landwirthen sind durch die Gefahr, die Kinder-Blattern an den Hals zu bekommen, eine Gefahr, welche das Zerschneiden und Ausstreuen solcher Lumpen hin und wieder mit sich bringt, von dem Gebrauche derselben abgeschreckt worden.

4. Schaaß-Füße und Leder-Händler-Schnittlinge. Sie werden von den benachbarten Leder-Händlern, ungefähr für 6 Pence der locker gehaufte Scheffel, verkauft; und das Fuhr-Lohn nach dem Felde beträgt ungefähr $2\frac{1}{2}$ Pence auf den Scheffel. Sie werden auf eben die Art genutzt, wie die Kürschner-Ab schnittsel, zwischen 20 und 40 Scheffel für den Morgen-Landes, und müssen mit dem Stecken angespießt und unter die Erde gebracht werden, weil Hunde und Krähen sehr begierig darnach gehen. Auf nassen Grundstücken, oder in sehr trockner Witterung, entsprechen sie dem Zwecke nicht; wie denn überhaupt bey übermäßig dürrer Wetter nichts auf solchen Grundstücken viel Wirkung thut.

Die Schaaß-Füße enthalten eine beträchtliche Quantität Kalkes, und werden nicht selten mit Sande verfälschet. Zuweilen werden auch ansehnliche Quantitäten Sägespähne von Eichen-Holze darunter gemengt, die ihnen jedoch, wie man gefunden hat, nichts schaden.

5. Malz-Staub. Er kostet bey den benachbarten Malz-Häusern 1 Schilling für den gehauften Scheffel, und etwan $\frac{1}{2}$ Penny Fuhr-Lohn für den Scheffel aufs Feld. Er wird mit der Hand zwischen 24 und 32 Scheffeln auf den Morgen, und zwar mit der Gerste zugleich ausgesäet, und mit dem Saamen eingeeget. Er befruchtet den mehresten Boden-Arten, und thut fast in jeder Witterung seine Dienste. Malz-Staub verzehrt sich in der Geschwindigkeit, und wird deßhalb nie mit Wei-

zen gesäet; als Ueberdüngung auf Weizen = Saat im März, würden ungefähr dreyßig Scheffel auf den Morgen wahrscheinlicher Weise auf hiesigem Boden gute Wirkung thun. Schwarzer, oder solcher Malz = Staub, wie er während des Darrens durch die Darren = Bleche fällt, wird gar sehr dem weißem vorgezogen, weil der Saame vom Hederich oder Acker = Senf (*Sinapi arvensis*), an dem er sehr reich ist, durch die Hitze vernichtet wird.

Die hiesigen freidigen Felder erzeugen, bey ihrer dermaligen Bewirthschaftung, eine solche Menge Hederich, daß die Leute gemeiniglich genöthigt sind, die Köpfe und die Blumen um die Mitte des Junius abzumähen, wenn er das Getreide nicht gänzlich ersticken soll. Der Saame des Hederichs ist so reich an Oele, daß er ungemein lange in der Erde liegen kann, ohne zu vegetiren, welches er jedoch nie zu thun ermangelt, so bald er durch den Pflug nahe genug an die Ober = Fläche des Bodens gebracht wird. Man will sagen, daß die Tauben, wann das Feld geackert worden ist, beträchtliche Quantitäten Hederich aufschnappten. Die hiesigen Felder sind gar sehr dem Uebel unterworfen, mit Acker = Fuchsschwanz (*Alopecurus agrestis*) überwachsen zu werden, der sie, wie man sagt, überaus unfruchtbar macht.

6. Tauben = Mist. Der gehaufte Scheffel davon kostet 1 Schilling; und etwan $\frac{1}{2}$ Penny, den Scheffel aufs Feld bringen. Er wird gebraucht, wie Malz = Staub, und thut in jeder Boden = Art und in jederley Witterung gute Dienste.

7. Seifensieder = Asche, oder Holz = Asche, woraus Lauge gemacht worden. Sie ist, freylich nur in geringen Quantitäten, für 6 Pence der gehaufte Scheffel zu haben, und kostet etwan 1 Penny an Fuhr = Lohne. Die Wirkung, die sie auf kalten grünen Raasen thut, ist ungemein groß.

8. Sau = Borsten. Sie sind dann und wann zu London, ungefähr für 9 Schilling das Quarter, (die nämliche Quantität, wie die Kürschner = Abschnittsel,) zu haben: und das Fuhr = Lohn dafür kostet 3 Pence. Sie werden auf eben die Art genutzt, wie die Abschnittsel, und thun gute Dienste.

Caninchen = Mist und Kalk sind auf hiesigem Boden auch versucht worden; man hat aber gefunden, daß sie keinen Nutzen schaffen.

Bemerkungen.

Die freidigen Ländereyen bey Dunstable befinden sich fast durchgängig in dem Zustand eines offenen Feldes, und entrichten die Zehndten = Steuer in Natura. Dieses, und die schweren Kosten der Land = Fracht von London her, hindern die Einführung vieler Verbesserungen, welche die Innhaber sonst wohl vorzunehmen Neigung genug hätten. Man wünscht zwar ziemlich durchgehends, daß eine Theilung der gemeinen Ländereyen, wie bey Verkoppelungen, vorgenommen, und statt der Zehndten und Gemeinheits = Rechte lieber ein gesetzter Ländereyen = Antheil ausgeworfen werden möchte: aber die Innhaber der einzeln durch einander liegenden Grundstücke sind doch überaus einstimmig wider alle Anpflanzung von Hecken, weil sie glauben, daß dieselben wahrscheinlicher Weise ihren Getraide = Feldern merklichen Schaden thun, und noch dazu, auf einem so sehr flachen Boden von nicht mehr als fünf bis höchstens zehn Zollen, an den mehresten Orten schwerlich aufzubringen seyn würden.

Der Frost dringt bis zu einer beträchtlichen Tiefe in die hiesigen Felder, und die schwersten Regen = Güsse werden fast augenblicklich von ihnen verschlucket.

In Absicht auf die Saaten wird hier zu Lande gar kein besonderes System befolget. Da hier weiter keine grünen Saaten üblich sind, als Rüben und Klee, und letzterer, wie unsre Wirthe finden, sicherlich mißrath, wenn er zu bald wieder auf das nämliche Grundstück gesäet wird; so nehmen sie häufig drey Aerndten an Körnern hinter einander, und fast gemeiniglich zwey Aerndten von einerley Getreide unmittelbar nach einander.

Klee wird insgemein mit der zweyten Gersten = Saat, oder mit der Gerste nach dem Weizen gesäet. Der Weizen gedeiht oftmals besser auf einem Klee = Felde, wo man den Klee abgemäht, als auf einem solchen, das man von Schaafen hat abweiden lassen. Den Grund hiervon suchen unsre Landleute aus der Menge von Blättern zu erklären, die bey dem Abmähen verstreuet werden und dem Boden wieder zu Gute kommen, die aber von den Schaafen rein würden aufgelesen und aufgefressen worden seyn.

Eine Saat von grünen Winter = Gewächsen, zu Michaelis gesäet und hernach im May auf dem Feld untergepflügt, thut auf Kreide = Boden, als Dünge = Mittel zum Weizen, im folgenden Herbst treffliche Wirkung. Ein noch vortheilhafteres Verfahren würde es vielleicht seyn, wenn man Sommer = Gewächse säete, und sie im Julius unterpflügte; wenn man Rüben säete, und sie dann abweiden ließe, um im folgenden Frühjahr Gerste und Klee einzusäen.

Erbsen gerathen insgemein sehr gut nach Gerste auf einem Felde, das mit Ruß oder wollenen Lumpen gedüngt worden war; Bohnen hingegen mißrathen beynah allemal.

Einerley Art von Ueberdüngung wird hier selten zwey Jahre nach einander gebraucht, ausgenommen als eine Düngung zu der nämlichen Getraid = Art, wann diese so gleich wiedergesäet wird. Man hat auch eben nicht gefunden, daß die hier bräuchlichen Ueberdüngungs = Mittel das geringste von ihrer Kraft durch Wiederholung verlohren; und die mehresten derselben sind in hiesigen Gegenden, seit funfzig Jahren her üblich gewesen.

Die Fuhr-Leute, die aus Dünge-Mittel von London her zuführen, können dieses recht füglich zu wohlfeilern Preise thun, als sie Güter von andrer Art fahren könnten, weil jene nicht bey den Maschinen *) gewogen werden: Zoll aber müssen sie doch entrichten, welches vielleicht dem Zwecke der Straßen-Gesetze gerade zuwider ist.

Zum Schluß: — ich werde mich, wie bey dieser, so auch bey jeder möglichen Gelegenheit glücklich schätzen, die überaus rühmlichen Absichten des Landwirthschafts-Raths befördern zu können, und bin,

Sir,

Ihr gehorsamst ergebenster Diener,

J. Farey.

*) vermuthlich im Waag-Amte. W.

No. III.

M e t h o d e,

T h o n z u b r e n n e n ;

ein herrliches Dünge-Mittel für starke, sumpsfige, saure Ländereyen.

Im März-Monate muß das Grundstück, welches ihr mit diesem Dünge-Mittel zu bessern willens seyd, folgender Maas=sen linienweis in Beete oder Furchen abgetheilt werden.

Die Haupt = Abzugs = Gräben müssen wenigstens drey Fuß tief, und dritthalb Fuß breit, und die kleinen Gräben achtzehn Zoll tief, und vierzehn Zoll breit werden. Zudem ihr nun die Gräben machet; so werfet die erste Schaufel voll, welche Torf ist, regelmäßig auf den Boden neben her; und die Grund = Schaufel voll, welche Thon ist, leget an den Seiten der Gräben in Haufen, damit dieser Thon Sonne und Luft aufnehmen könne. Wenn ihr diese Arbeit anfanget, und euer Grundstück mit Dorn-oder Brombeer-Sträuchen, mit Gestrüpp, u. d. gl. bewachsen ist; so müßet ihr diese vor allen Dingen ausrotten: und ihr könnet sie hernach, wann sie trocken sind, mit zu dem Fenerungs-Material brauchen, welches ihr nöthig haben werdet, den Thon zu brennen.

Im May-Monate müßet ihr eure Brenn = Arbeit anfangen, wie folgt: Nehmet einige Fuder voll von eurem schlechtesten

testen Thon, und machet damit eine cirkelrunde Tonne oder Grundlage, etwan einen Fuß dick, damit nicht die Erd-Fläche unter dem vorhabenden Haufen zugleich gebrannt werde. Mitten in eurer Grundlage oder Tonne stellet drey oder vier große Holz-Scheite ziemlich gerade auf, so daß sie sich an einander lehnen. Rings um diese Bündel, und über die ganze Grundlage hin bis ans äußerste Ende derselben, stellet kleine Bündel oder Busch-Holz, untermengt mit ein wenig gespaltenem Holze, sammt den Wurzeln und dem Gestrippe, die ihr von dem Grundstück ausgerottet habet — als ob ihr einen Pfeiler von etwan sechs Fuß in der Höhe errichten wolltet. Hierauf fanget an, in euren Karren den Torf oder die Erdklöße rings um eure Grundlage herben zu bringen. Mit diesem Torfe bauet ihr eine Art von Brenn-Ofen so regelmäßig, als ihr eine Mauer bauen würdet, dicht an dem Holz-Haufen im Cirkel rings um denselben her, und von gleicher Höhe mit demselben. Diese Mauer muß wenigstens drey Fuß dick werden. In diese Mauer machet, am Fuß eures Brenn-Ofens, drey oder vier Luft-Löcher in gleich weiter Entfernung von einander, ungefähr zween Fuß breit und zween Fuß hoch, und setzet drey oder vier Stückchen Holz quer über jedes Luft-Loch, wie Schwellen über Fenstern. Ist nun auf solche Weise das Gebäude zu Stande gebracht; so müßet ihr vier oder fünf Fuder des trockensten Torfes auf die Krone eures Gebäudes werfen.

So bald ihr mit alle dem fertig seyd, könnet ihr mit Stroh-Bisfen auf einmal das Feuer an allen Luft-Löchern anzünden. Wenn ihr nun meynet, daß der ganze Pfeiler im Feuer stehe; so müßet ihr die Luft-Löcher völlig zustopfen, und sie, wie das Uebrige von eurem Haufen, mit Torfe vermauern. So dann müßet ihr von Zeit zu Zeit euren Haufen mit so viel Torf und Thon ergänzen, als ihr für nöthig befinden werdet; wie viel aber nöthig sey, müßet ihr aus der Quantität von Rauch errathen, der oben aus dem Haufen herausdringt. Raucht der Haufen übermäßig; so ist dieß ein Zeichen,

chen, daß das Feuer zu schnell sey. In diesem Falle müßet ihr Thon in größerer Menge darauf schütten. Damit könnet ihr die Hitze zwingen, durch die Seiten zu dringen. Kommt aber der Rauch nur ganz gemächlich heraus; so müßet ihr abbrechen, und dem Haufen ein wenig Luft dadurch geben, daß ihr mit einem großen, scharfen Pfahle Löcher durch die Krone desselben machet, und hernach allmählich, und mit Beurtheilung, wechselsweise bald Thon und bald Torf, meist aber Thon, auf den Haufen werfet.

Habet ihr nun euren Haufen durch das Aufwerfen so hoch gemacht, als ihr füglich könnet, und hat das Feuer so ziemlich die Spitze desselben erreicht; so müßet ihr die glühend = heiße Asche mit einem Mist = Haken herunter scharren, und sie augenblicklich mit Torf überschütten. Mittlerweile wird denn auch die Mauer anfangen, zu brennen; und um die Stelle der nun brennenden Mauer zu ersetzen, muß eine neue, gleichfalls von Torfe, gegen die alte Mauer hin, bevor diese ganz vom Feuer verzehret ist, aufgebaut werden. Diese wird dann den Haufen zusammen = halten, und wird dadurch, daß sie zum Östern ziemlich eben eingerissen wird, verhüten, daß er nicht zu schnell brennen kann.

Ein Haufen von sechzig bis siebzig Faß im Umfange kann zween oder drey ab und zu fahrenden Karren vollauf zu thun geben, Torf und Thon herbey zu schaffen, und 500 Karren = Ladungen Asche zu brennen. Auf das Feuer muß man zu allen Zeiten unablässig, des Abends spät, und des Morgens früh Acht geben; und es muß dabey gemeiniglich auch ein Sonntag einmal gebrochen werden. Zuweilen brennt das Feuer so schnell, daß fünf bis sechs Männer dazu gehören, Thon genug hinein zu werfen, um die Hitze desselben zu mäßigen, damit es nicht durchbrenne. Dürre Sommer schicken sich am besten zu einer solchen Arbeit; nasse Witterung kann sie nur aufhalten und verlängern; wie denn ein starkes Feuer, wenn es einmal bereits zween bis drey Tage gebrannt

brannt hat, auf keinen Fall durch Regen ausgeldscht wird: und die Asche geräth zuverlässig um so besser, je langsamer sie gebrannt wird.

NB. Wenn ihr die Gräben auf dem Grundstücke, daß ihr zu bessern gedenket, machen wollet; müßet ihr die Ameisen-Haufen, die ihr etwan da findet, mitnehmen, und sie mit dem Thone brennen.

Zahl der Gräben			Zahl der Ameisen-Haufen			Zahl der Thone			Zahl der Asche		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108
109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

No. IV.

U m s t ä n d l i c h e

M a c h r i c h t

v o n

e i n i g e n E x p e r i m e n t e n ,

n e b s t

Bemerkungen über die Wirkung, die der Gyps, als Dünges-Mittel, auf den Bau der Esparsette, des Wasser = Ried = Graases *), des Brabanter Klee, u. d. gl. thut; das Resultat wiederholentlicher Versuche in leichtem kieseligen Lehm = und magerm Kalk = insonderheit Kreide = Lande, in den

Jahren 1792, 1793, und 1794;

vom Herrn Smithe, auf Tunstall bey Sittingbourne in der Landschaft Kent.

Ertrag an Esparsetten = Heu.

No.	Total-Gewicht von der Ruthe.	Total-Gewicht vom Morgen Landes.			Netto-Gewicht vom Morgen nach Abzug des Saamens.			Dessen Werth zu 1 Sch. 6 Penc. der Cent- ner.		
	Pf.	Ent.	Qrt.	Pf.	Ent.	Qrt.	Pf.	Pf.	Sch.	Penc.
1	23	32	3	12	29	0	23	2	3	9½
2	37	52	3	12	47	2	3	3	11	7½
3	31	44	1	4	40	2	24	3	1	0
4	24½	35	0	0	33	0	9	2	9	7
5	18½	26	1	20	24	0	8	1	16	0
6	29	41	1	20	38	0	14	2	17	2
7	31	44	1	4	42	1	23	3	3	8
8	13	18	2	8	17	3	27	1	7	0
9	27½	39	1	4	37	2	0	2	16	3

*) Cow Grass — Ob eigentlich Wasserried = Graas hier gemeint sey, weiß ich nicht und vermuthet es nur. Die Englischen schreiben den

Ertrag an Esparsette = Saamen.

No.	Gewicht von der Ruthe.	Maaf nach dem Morgen Landes, zu 25 Pfunden der Scheffel.	Werth desselben zu 40 Schilling das Quarter.	Total = Wainta des Ertrags an Saamen und Heu nach dem Maf- ter = Maaf.
	Pf. Unz.	Qrt. Schf. Gall.	Pf. Schill. Penc.	Pf. Schill. Penc.
1	2 9	2 0 2 $\frac{1}{2}$	4 1 6	6 5 3 $\frac{1}{2}$
2	3 9	2 4 3	5 1 10	8 13 5
3	2 8	2 0 0	4 0 0	7 1 0
4	1 5 $\frac{1}{2}$	1 0 4 $\frac{1}{2}$	2 2 9	4 12 4
5	1 8	1 1 4 $\frac{1}{2}$	2 7 9	4 3 9
6	2 5	1 6 6	3 13 9	6 10 11
7	1 4 $\frac{1}{2}$	1 0 1 $\frac{1}{2}$	2 0 11	5 4 7
8	0 6 $\frac{1}{2}$	0 2 4 $\frac{1}{2}$	0 12 9	1 19 9
9	1 4	1 0 0	2 0 0	4 16 3

Zuförderst will ich hiermit erklären, daß jede Ruthe (perch) auf das genaueste von mir selbst ausgemessen, der Ertrag, so bald er trocken genug war, in Bündel gebunden, und, bevor er noch auf dem Feld ausgedroschen werden konnte, gewogen, hernach aber jede Quantität vom Saamen in einen Sack gethan, und die Nummer des Experimentes ben- geschrieben wurde. Nächstdem muß ich bemerken, daß jede in Contrast gestellte Ruthe ganz nah an der Theilungs-Linie genommen wurde, damit keine Verschiedenheit im Boden selbst Einfluß auf den Ertrag derselben haben könnte. Da das Feld

P 2

über

den Oekonomen sind meistens eben so nachlässig, wie die fran- zösischen, die systematische Benennung der Pflanzen gehörig anzugeben.

W.

über 100 Ruthen (rods) lang war *); so gieng ich den Experimenten in gerader Linie, über das ganze Feld hin, zu gleichen Distanzen nach. Dadurch ward ich in Stand gesetzt, den natürlichen Ertrag jeder Nummer mit dem natürlichen Ertrag aller andern, und die relativen Wirkungen des Gypses, so wie sich der Bestand des Bodens verschiedentlich abänderte, unter einander zu vergleichen. In No. 1 und 2 bestand der Boden aus einer sehr leichten Lehm = Erde, bis zu einer Tiefe von drey Fuß über Kreide, welche stufenweise, bis zum fernern Ende, immer näher an die Ober = Fläche herauf kam, wo in No. 7, 8, und 9, die Erd = Oberfläche nicht mehr als zwey bis höchstens vier Zoll dick war. Hieraus können wir uns ganz natürlich erklären, wie es zugienge, daß der Ertrag von No. 1 den Ertrag von No. 8 so weit überstieg; und es kann dieses auch zum Beweise so wohl von der augenblicklichen, als von der fortdauernden Wirkung dienen, die der Gyps auf die beiden Ruthen (perches) 7 und 9 that, von denen die eine am 17ten May 1791, und die andre im May 1792 gegypst ward. — Um aber den großen Werth, den der Gyps an Befruchtungs = Kraft vor dem Ruß, und vor dem natürlichen Erwachse voraus hat, in einer kurzen und genau bestimmten Uebersicht darstellen zu können, will ich folgende Rechnung über den Total = Ertrag jedes Experimentes und über die Bilanzen in Geld annehmen,

	No.
*) Perch und Rod geben unsre Wörterbücher, eins wie das andre, Ruthe. Besser weis es auch Thaer nicht. Krüniz (Art, Acre) unterscheidet Perche und Verge, nennt jenes Stange, und dieses Ruthe, sagt uns aber den Real = Unterschied zwischen beiden nicht. Thaer sagt (S. 264 f. Einl. zur Kenntn. der Engl. Landwirthsch.) Ein Rod ($1\frac{1}{2}$ Ruthe) — und macht (S. 812) Pole, Perch und Rod zu Synonymen, welches sie wahrscheinlich nicht seyn können. — Hätte er uns doch gesagt, was für ein Maas er unter der Ruthe verstehe, da nach ihm a Rod $1\frac{1}{2}$ Ruthe seyn soll.	

No. Pf. Schill. Pence.

2. Gyps, 6 Scheffel auf den Morgen, im
April 1794

8 13 5½

1. Natürlicher Erwachß

6 5 3½

2 8 2

Abgezogen die Auslage für 6 Scheffel Gyps,
den Scheffel zu 2 Schilling 9 Pence .

0 16 6

blieb reiner Profit mittelst des Gypses, Pf.

1 11 8

6. Gyps, 6 Scheffel auf den Morgen, im
April 1793

6 10 11

5. Natürlicher Erwachß

4 3 9

Bilanz zum Vortheile des Gypses im 2ten
Jahre, nachdem er aufgestreut worden, Pf.

2 7 2

Man bemerke die Bilanz der Auslage für
Gyps an der Esparsetten-Herndte von
1793.

7. Gyps, am 17ten May 1794

5 4 7

Abgezogen die Auslage für Gyps

0 16 6

Profit am Gyps

4 8 1

8. Natürlicher Erwachß

1 19 9

Bilanz zum Vortheile des Gypses Pf.

2 8 4

3. Gyps, wie vorhin

7 1 0

Abgezogen die Auslage für Gyps

0 16 6

Profit durch den Gyps — Pf.

6 4 6

4. 20 Scheffel Ruß auf den Morgen, im
April 1794

4 12 4

Abgezogen die Auslage für Ruß

0 15 0

Pf.

3 17 4

NB. Der Profit bey'm Gyps übertrifft den bey'm
Ruß um 2 Pf. 7 Schill. 2 Pence auf den
Morgen.

9. Gyps im May 1792

4 16 3

8. Natürlicher Erwachß

1 19 9

Bilanz zum Vortheile des Gypses im
3ten Jahre, nachdem derselbe aufge-
streut worden, Pf.

2 16 6

Man bemerke die Bilanz der Auslage für
Gyps bey No. 9 an der Herndre von
1793.

NB. Der Total-Belauf des Gypses bey
den 5 Nummern zusammen macht

32 6 2½

Die Baluta im Durchschnitte für jeden
Morgen Pf.

6 9 3

Die Total-Baluta der 3 Nummern von
natürlichem Ertrage, den Ruß No. 4
mit eingeschlossen, beträgt . . .

17 1 1½

Die Baluta im Durchschnitte für jeden
Morgen Pf.

4 5 3

Ich machte mich an diese Experimente anfangs haupt-
sächlich in Absicht auf meine eigne Privat-Ueberzeugung und
zu meinem Vergnügen; aber die Aufmerksamkeit und Sorg-
falt, die ich darauf wandte, sind mir reichlich damit vergütet
worden, daß ich Resultate gefunden habe, die so gleichförmig
entscheidend sind, und die meine Erwartungen übertreffen.

Da ich nun während des Fortganges dieser Experimente
unterschiedliche Umstände wahrgenommen habe, die zwar nicht
geradehin den Zweck, den ich hauptsächlich vor Augen hatte,
treffen, die mir aber doch viel zu wichtig zu seyn scheinen, als
daß ich sie hätte unangemerkt lassen sollen; so will ich zur Dar-
stellung derjenigen Fälle schreiten, die mir besonders aufgefal-
len und vorzüglich interessant vorgekommen sind.

Wenn ich die Baluta des Saamens von jeder Nummer,
und die Proportion, worinnen dieselbe gegen den respectiven
Ertrag an Heu steht, mit einander vergleiche; so scheint mir
der Unterschied hierinnen wesentlich von der Tiefe des Bodens
abzu-

abzuhängen, indem die sämtlichen ersten 6 Nummern, (No. 4 ausgenommen, welche mit Rus bestreuet ward,) ihre Baluta an Heu um die Hälfte, oder um ein Dritthel, oder doch um etwas über das Pari übersteigen; da hingegen die Nummern 7, 8, 9, beynah in eben derselben Proportion unter das Pari fallen. Zum Beispiele:

	Pf.	Sch.	Penc.
No. 1. giebt an Heu die Baluta von	2	3	9
No. 7. giebt deßgleichen	3	3	8
No. 1. Saamen deßgleichen	4	2	6
No. 7. Deßgleichen	2	0	11
No. 1. Summe	6	5	3½
No. 7. Summe	5	4	7

Es fragt sich, ob dieses nicht einen Mangel an einem eignen befruchtenden Grundstoff, (es bestehe auch derselbe, worinnen er wolle,) in diesem seichten freidigen Boden beweise; einen Mangel, den so gar der Gyps dem Total-Ertrage, welchen er erzwingen kann, nicht in angemessenem Verhältnisse zuzutheilen vermögend ist? Die Resultate scheinen wenigstens deutlich dahin zu weisen, daß es nicht wohlgethan sey, Esparsette in dergleichen Boden-Arten zu säen: denn ich glaube, man könne füglich annehmen, daß, wenn die beiden Nummern, von denen hier die Rede ist, zum Heu-machen gemäht worden wären, No. 7 die Baluta von No. 1 eben so weit überstiegen haben würde, als sie nun gegen diese abfällt und zu kurz schießt.

Und hier läuft mir eine andre interessante Materie in den Weg, welche darinnen besteht, daß ich mit Fleiß einen halben Morgen von dem magern Kreide-Lande zurücke ließ, aus welchem No. 7 genommen war, um zu sehn, was für Wirkung auf denselben der Gyps thun würde, wenn man ihn erst dann aufstreuete, nachdem die Vegetation bereits einen beträchtlichen Fortschritt gethan hätte. Dem zu folge ließ ich am 17ten May drey Scheffel Gypses auf dieses Stück streuen, indem die Esparsette um selbige Zeit etwan sechs Zoll hoch

stand, aber sehr gelb aussah, und sich überaus schlecht anließ, da indessen der größere Theil des Feldes, der einen Monat vorher gegypst worden war, bereits eine dunkel-grüne, gesunde Farbe bekommen hatte, und frisch in die Höhe geschossen war. Mich selbst, wie ich gestehn muß, dünkte es kaum wahrscheinlich, daß aus dieser späten Begypfung etwas herauskommen würde, indem der Gyps-Staub fast zweien ganze Tage an den Blättern kleben blieb, und die Bitterung, dem Anscheine nach, überaus dürrer werden wollte. Unterdessen fiel unverhofft in der zweyten Nacht ein stiller Regen, der allen Gyps von den Blättern hinweg schwemmte, und ihn mit einmal, wie ich glaube, in Thätigkeit setzte: denn nach Verlaufe von fünf bis sechs Tagen konnte ich deutlich wahrnehmen, daß meine Esparsette schon beträchtlich an guter Farbe gewann; und sie fuhr nunmehr auch fort, so geschwinden Fortgang zu machen, daß sie es um die Mitte des Junius aller meiner übrigen Esparsette zuvorzuthun Miene machte. Am 10ten Julius ließ ich die Esparsette abmähen, weil der Saame überall reif war, ausgenommen auf dem halben Morgen, auf dem ich sie noch acht Tage länger stehn ließ, um nach Proportion eben so viel Saamen davon zu gewinnen, als von dem Uebrigen: aber ich fand doch am Ende, daß dieser Morgen einen großen Theil leichten, unreifen Saamens gab, woraus sich einiger Maassen erklären läßt, wie es zugienge, daß No. 7 in diesem Artikel um mehr, als die Hälfte, gegen No. 1 zurücke blieb.

Da dieses letzte Beyspiel ganz ungezweifelt einen höchst entscheidenden Beweis von den augenblicklichen und erstaunlichen Wirkungen giebt, die der Gyps auf die Esparsette thut; so will ich hiermit die Experimente und Bemerkungen über diese Pflanze schließen, und schreite nunmehr zu dem Berichte, daß der niedrige Theil des nämlichen Feldes mit Wasser-Ried-Graase (cow-grass) beblümet wurde, welches ich im März 1792 auf Weizen säen ließ.

Der Boden bestand bis zu einer Tiefe von zehn bis zwölf Fuß aus leichtem Lehm-Grunde, mit einer Mischung von Kieseln.

Kieseln. Dieses Stück Feldes wurde zu den oben gedachten Zeiten gegypst; und es liefen eigne Theilungs = Linien für den Aas, und Zwischen = Räume, worauf nichts gesäet war, gerades Weges quer über beide Theile hin. Als ich nun hernach am 7ten Julius das Wasser = Ried = Graas zum Heu = machen mähen ließ, maß ich zwei Quadrat = Ruthen (perches) ab, welche ich nur um einige Fuß weit von einander wählte, und wog, just ehe sie zum Haufen gebracht wurden, was sie enthielten — welches dann ausfiel, wie folgt:

No. 1. wog auf die Ruthe 42 Pfund, von jedem Morgen 60 Centner zu 2 Schillingen

6 0 0

Abgezogen die Kosten von 6 Scheffeln

Gypses, zu 2 Schillingen 9 Pence

0 16 6

bleiben

5 3 6

No. 2. natürlicher Erwachs, 15 Pfund auf die Ruthe, von dem Morgen 21 Centner, 1 Qur. 20 Pf.

2 2 10

Extra = Profit durch den Gyps Pf.

3 0 8

NB. Dieses Heu fiel ungemein schön aus, und die Karren = Ladung davon ist gegenwärtig 4 Pfund 10 Schillinge werth.

Dieser Profit stimmt so völlig mit denen überein, die ich oben angegeben habe, daß er keiner weitem Erläuterung bedarf; ich will also weiter nichts davon sagen, als daß der Theil des Feldes, der nun Esparsette trägt, 6 Schillinge vom Morgen, und der Wasser = Ried = Graas = Theil 10 Schillinge Pacht = Zinse giebt.

Nun komme ich zu meinem letzten Experimente, welches auf einem Stücke brabantischer Klee gemacht wurde, der im vorhergehenden Frühjahr auf Weizen gesäet worden war. Da ich meine besondern Zweifel hatte, ob der Gyps auf diese Pflanze wohl eben so große Wirkung zu thun vermöchte, wie auf das Spindel = Wurzel = Geschlecht (tap - rooted tribe); so

besäete ich damit nur etwan einen halben Morgen auf zwey von einander verschiedenen Stücken, welche da ausgewählt wurden, wo der Boden am meisten in der Güte verschieden war, indem das eine Stück aus einer lockern, nur vier bis fünf Zoll tiefen Erde, das andre aber aus einem feinen biegsamen Lehm in einer beträchtlichen Tiefe, mit einer kleinen Beymischung von Kieseln bestand. Das ganze Klee-Stück machte etwan fünf Morgen Landes aus; und auf etwan drey Morgen, (dem lehmigen Theile davon,) stand überhaupt eine frisch, aber dünn wachsende Pflanze von selbst-gesäetem Weizen, die dem Anscheine nach zween bis drey Scheffel vom Morgen zu geben versprach; dieß als Zugabe zur Klee-Saat betrachtet, dacht' ich, würde doch, im Betracht des äußerst durren Sommers, eine mittelmäßige Spar-Ärndte ausmachen helfen. Inoessen wird der Erfolg beweisen, wie sehr ich mich verrechnet hatte. Denn wenn man die unten folgende Vorstellung der zwey Ruthen A und B ansieht, von denen die eine so gut, wie die andre, gegypst worden war, und eine gleich schöne Klee-Saat hatte; so fällt in die Augen, daß ich bloß darum, weil ich den Weizen auf B zur Reife kommen ließ, am Klee-Saamen ein Deficit erlitt, welches sich auf 7 Pfunde Sterlings vom Morgen belief, (ein wichtiger Gegenstand, wenn die drey Morgen Lehm-Landes gegypst worden wären,) um nicht mehr als zween Scheffel Weizens (zu einem Werthe von 15 Schillingen) vom Morgen zu gewinnen: denn das war, wie sich am Ende auswies, der ganze Weizen-Ertrag, auf den sich der Morgen, nach Proportion der einzelnen Ruthe, belaufen konnte.

Diesen Umstand zu erwähnen, finde ich nicht darum für nöthig, weil er auf irgend eine Weise die Wirkung vom Gypse wäre, sondern bloß um anzudeuten, was für nützliche Winke sich bey dem Fortgange der allereinfachsten Experimente häufig von selbst darbieten können; Winke, die hin und wieder von eben so großer Wichtigkeit sind, als der Haupt-Zweck, auf den man so eben ausgegangen ist.

Ehe ich noch die eigne Darstellung der Experimente liefere, wird es nicht undienlich seyn, zu erinnern, daß der Gyps am 22sten May, auf den Fuß von sechs Scheffeln für jeden Morgen, aufgestreut worden war. Da der Klee um selbige Zeit, zumal auf dem freidigen Boden, sehr bleich ausgesehen, und keinen Saft gehabt hatte; so konnte man nach Verlaufe von vierzehn Tagen den gegypsten Theil schon in einer beträchtlichen Ferne unterscheiden: und ob wir gleich keinen Regen bekamen; so bildete er doch in kurzem einen so dicken Teppich, daß er nunmehr aufs kräftigste vor den sengenden Strahlen der Sonne gedeckt war, die doch beynah alles Uebrige verbrannten, wie man aus dem spärlichen Ertrage der beiden mit einander in Contrast gestellten Ruthen a und b ersehn kann.

Hier folgt die gedachte Vorstellung der Experimente.

Ertrag an brabantischer Klee-Heu.

	von der Ruthe.		vom Morgen Landes.			kleiner Ertrag.			Valuta zu 1 Schill. 6 Pence. für den Centner.		
	Pf.	Unz.	Centn.	Qr.	Pf.	Centn.	Qr.	Pf.	Pf.	Schill.	Penc.
A Gyps	15	8	22	0	16	19	1	14	1	9	$\frac{3}{4}$
a feiner	5	8	7	3	4	7	1	5	0	10	11
B Gyps	15	0	21	1	20	19	3	18	1	9	10
b feiner	9	0	12	3	12	12	1	8	0	18	6

Ertrag an Saamen.

	Saamen von der Ruthe.		desgleichen vom Morgen Landes.			Valuta zu 12 Pence für das Pfund.			Total-Betrag.		
	Pf.	Unz.	Centn.	Qr.	Pf.	Pf.	Schill.	Penc.	Pf.	Schill.	Penc.
A Gyps	1	15	2	3	2	15	10	0	16	19	$0\frac{3}{4}$
a feiner	0	$5\frac{1}{2}$	0	1	27	2	5	10	2	16	9
B Gyps	1	1	1	2	2	8	10	0	9	19	10
b feiner	0	6	0	2	4	2	10	0	3	8	6

Die

Die Resultate von den gegypften Ruthen beweisen zur Genüge, daß der Gyps in Absicht auf den Total-Ertrag eben so kräftige Wirkung auf den Klee, als auf die Esparsette thut. Da aber die Baluta des brabantischen Klee-Saamens um so vieles größer ist, als die Baluta des Esparsette-Saamens; so hat dieß gemacht, daß der Werth des Saamen-Ertrages A den höchsten Ertrag des Esparsette-Saamens No. 2, wie 3 gegen 1, überstieg: und ziehen wir den natürlichen Total-Ertrag a von dem Gyps-Ertrag A ab; so wird sich ergeben, daß sich gegen die Auslage von nicht mehr als 16 Schillingen und 6 Pence ein absoluter Gewinn von 14 Pfunden 2 Schillingen und 3 Pence vom Morgen finde. Die unveränderlichen Resultate von den mehrfältigen Experimenten, welche treulich und, wie ich überzeuget bin, genau angegeben sind, beweisen meines Erachtens unwidersprechlich, daß dieser geschmacklose Stein einen überaus mächtigen und subtilen Grundstoff bey sich führe. Durch was für eine ihm eigne Kraft oder Verbindung er fähig sey, die Vegetation auf eine so schnelle und erstaunliche Weise zu erzwingen, ist ein Geheimniß, dessen Entdeckung die Zeit einem Young oder einem Kirwan vorbehält. — Mittlerweile, bis diese Zeit-Periode kömmt, wird der praktische Landwirth, der auch sonst noch so behutsam ist, hoffentlich keine große Gefahr laufen, wenn er auf Treu und Glauben obiger Thatsachen hin, die ich treulich und nach der Wahrheit angegeben habe, einen oder den andern kleinen Versuch wagen will.

An den Baronet Sir Johann Sinclair.

Sir,

Sollten die Resultate von den verschiedentlichen Experimenten zu zuverlässiger Bestimmung der Wirkungen des Gypses, als eines Dünge-Mittels zum Bau der Esparsette, des Klees, u. s. w. welche ich Ihnen vorzulegen, mir die Freyheit genommen habe, von Ihnen für wichtig genug geachtet werden, um die

die Aufmerksamkeit des Landwirthschafts-Raths auf sich zu ziehen; so würde es mir zu besonderm Vergnügen gereichen: und sollte sich in der Folge finden, daß dieses Dünge-Mittel eben so kräftig auf magern, sandigen Boden-Arten wirkte, als ich es unveränderlich auf kalkigen gefunden habe; so kann der Gegenstand dadurch noch wichtiger werden, daß eine größere Portion von den magern Ländereyen unsers Königreichs auf den Weg zu einer wirksamen Verbesserung, die man bisher für ganz unthunlich gehalten hat, gebracht wird. Der ungemein große Erfolg, den meine Experimente gehabt haben, kann diesem und jenem wohl, das gesteh' ich, Anlaß geben, meine Erwartungen für voreilig zu halten: äußerst leid aber würde mir es thun, wenn ein Einziger dadurch, daß er sich, auf Treu und Glauben derselben hin, damit zu weit gewagt hätte, beträchtlichen Verlust erleiden sollte. Häufige Versuche auf mancherley Boden-Arten, und in allerley Lagen, in jedweder Grafschaft, können am besten über den reellen Werth des Gypses, in wie fern er ein Dünge-Mittel vorstellt, entscheiden; und zu solchen Versuchen kann, meinen Gedanken nach, nichts so leicht stärkere Veranlassung geben, als wenn der Landwirthschafts-Rath dieselben allgemein dem Interesse sämmtlicher Eigenthümer und Inhaber von liegenden Gründen empfiehlt, und in jedweder Grafschaft einige einzelne Männer, auf die der Landwirthschafts-Rath vorzüglich rechnen darf, zu Anstellung genauer und gut geleiteter Experimente auswählt.

Ich habe außer dem, was der Ihnen hiermit übermache obige Bericht enthält, den Gyps die vergangenen drey Jahre her noch auf vielen kleinen Stücken in verschiedenen Gegenden mit mancherley Saaten beblümter Grundstücke versucht, unter denen die Luzerne sich dem Auge in einem ganz ausnehmenden Grade gleichsam mit Gewalt aufzudringen schien. Indessen ist es auch nicht mehr als billig, zu erwähnen, daß ich nie die mindeste Wirkung, die der Gyps auf gemeines Graas, auf Korn oder Rüben gethan hätte, habe spüren können, ob ich gleich mit einem jeden von diesen Artikeln

wie:

wiederholentliche Versuche, freylich nur im Kleinen, gemacht habe. Im Frühlinge des J. 1793 verschaffte ich sechs Scheffel davon einem guten Freund auf der kleinen Insel Sheppp (an der Küste von Kent), der ihn auf Wiesen- und Weide-Gründe ausstreute, aber ohne alle in die Augen fallende Wirkung, außer daß das Graas ein etwas dunkler grünes Ansehen bekam, da der Boden aus einer überaus schweren und zähen Thon-Erde bestand. Ich gerieth schon einiger Maassen in Sorgen, daß der Gyps bey ihm auch auf künstlichen, mit Futter-Kräutern besäeten Wiesen dem Zwecke nicht entsprechen würde; aber mein Freund hat mir versprochen, diesen Frühling einen Versuch damit auf einem Klee-Felde zu machen: — und durch diesen Versuch wird hoffentlich die Sache zur Gewißheit kommen.

Ich kann wohl vermuthen, daß Sie gegenwärtig, aller Wahrscheinlichkeit nach, meinen werden, ich hätte meinen Bericht ohne allen Nutzen ins Weitläufige ausgesponnen: unterdessen muß ich doch Ihre Geduld noch ein wenig länger mißbrauchen, da ich Ursach habe, zu glauben, daß folgender Umstand vornehmlich bemerket zu werden verdiene. Ich habe hier unterschiedliche Nachbarn; einfältige, ehrliche, wackere Pächter, die zwar zeit ihres Lebens nie aus eigenem Willen ein Experiment versuchet haben, die aber doch dadurch, daß sie mit ihren eignen Augen die erstaunlichen Wirkungen des Gypses bey den Experimenten, welche ich im vorigen Sommer machte, zu wiederholten malen gesehen hatten, so voll- vollkommen überzeuget worden sind, daß sie mich gebeten haben, ihnen im itzigen Frühjahr eine sehr beträchtliche Quantität davon zu verschaffen; eine Quantität, die so groß ist, daß ich in der That zweifle, ob Herr Green im Stande seyn werde, uns zu rechter Zeit damit zu versehen. Wären nun diese ehrlichen Pächter nicht selbst absolute Augen-Zeugen gewesen; so zweifle ich sehr, ob sich jemals ein einziger von ihnen möchte haben bereden lassen, nur einen Versuch mit einem einzigen Scheffel zu machen. Indessen heege ich nicht den mindesten Zweifel, daß der Gebrauch des Gypses auf eine
oder

oder die andre Art in kurzer Zeit weit und breit Platz greifen werde; und ich kann Sie versichern, Sir, daß ich mir nicht wenig darauf zu Gute thue, in hiesiger Gegend unsers Vaterlandes einer der ersten gewesen zu seyn, dem es einiger Maassen gelungen ist, die verborgenen Kräfte dieses wunderbaren Gesteins in Wirksamkeit zu setzen.

Es wird nicht undienlich seyn, zu erwähnen, daß man zweyerley Sorten von Gyps, Englischen und französischen, hat. Von jenem kostet der Scheffel hier 2 Schilling und 6 Pence, von diesem aber 3 Schilling und 6 Pence, beide so klein gestoßen oder gemahlen, wie grobes Mehl (rough meal.) Beide Sorten sind, wenn man Bestellung darauf zu rechter Zeit macht, bey Herrn Green, zu George Inn, Borough, zu bekommen. Ich habe beiderley Sorten versucht, und finde in den Wirkungen derselben keinen in die Sinne fallenden Unterschied.

Nunmehr will ich um Erlaubniß bitten, zu schließen, und nur noch zu gedenken, daß ich seit bey nahe zwanzig Jahren her über 300 Morgen Acker-Landes bewirthschaftet habe, und daß mein Name und Charakter als Landwirth dem Baronet Sir Edward Knatchbull, der sich zu Zeiten in hiesiger Nachbarschaft aufhält und den Grund und Boden bey meinen Meyer-Höfen ganz genau kennt, recht gut bekannt ist. Sollte es Ihnen gefällig seyn, Sich bey Sir Eduarden zu erkundigen; so bin ich versichert, daß er die Güte haben werde, nicht allein meine Arbeitsamkeit und Sorgfalt, sondern auch das zu bezeugen, daß ich nicht fähig bin, Ihnen und dem Landwirthschafts-Rath etwas Ungegründetes aufzubürden, oder erdichtete, idealische Experimente für wirkliche Thatsachen zu verkaufen.

Der ich mit schuldigster Hochachtung bin, &c.

Lunston, den 18ten März 1795.

H. Smithe.

No. V.

Von

A n w e n d u n g

d e s

K a l k e s z u r D ü n g u n g.

An den hochverehrlichen Landwirthschafts-Rath.

Meine Herren,

Ich freue mich mit Ihnen über die Stiftung eines Landwirthschafts-Raths, indem ich versichert bin, daß die Bemühungen der Glieder dieser Anstalt unermüdlich auf die Absicht gerichtet seyn werden, die Schätze einer mächtigen Nation zu vermehren; zumal wenn sich der Rath in Zukunft angelegen seyn lassen sollte, gewisse anerkannte Hindernisse, die der Ausbreitung ländlicher Industrie im Wege stehen, ohne Parteylichkeit, so viel an ihm ist, zu ändern und abzustellen.

Da ich nunmehr die Berichte, und folglich auch die allgemeine Uebersicht vom West Riding (der Grafschaft York) gelesen habe, die eine umständliche und ganz genaue Darstellung des Zustandes der Landwirthschaft, sammt deren Varietäten, wie sie in diesem weitläufigen Districte getrieben wird, enthalten; so nehme ich die Auffoderung, die in der Ankündigung ausgedrückt ist, um so mehr mit Vergnügen an, je mehr solche meiner ängstlichen Sorge für das gemeine Beste des Staates entspricht — Umstände, die mir zur unwiderstehlichen Veranlassung geworden sind, zu einem so rühralichen Zwecke mein Scherflein beyzutragen.

Der

Der einzelne Artikel also, auf den ich Ihre Aufmerksamkeit rege zu machen, mir die Erlaubniß ausbitte, betrifft die Wirkung, die der reine, frisch-gebrannte Kalkstein (*Lapis calcareus purus recens ustus*) auf trockne, sandige, kiesige und thonige Ländereyen thut; auf die Boden-Arten, die ich mehr, als jede andre, unmittelbar zu beobachten Gelegenheit habe, da die Wirksamkeit dieser Substanz dormalen, wie ich überzeuget bin, nur noch unvollkommen eingesehen wird.

Es würde meines Erachtens ganz unnöthig seyn, daß ich mich über den nährenden Stoff, der das Pabulum oder Futter der Pflanzen ausmacht, weitläufig ausbreiten wollte; zumal da schon eine Menge von mancherley gut angestellten Experimenten und Beobachtungen öffentlich bekannt gemacht worden sind, welche unwidersprechlich beweisen, daß ölige Theilchen, gehörig modificirt, die hauptsächlichste Nahrung für die Pflanzen hergeben, die aber mit Regen und Thau mischbar zu machen, einige Zwischen-Mittel erfordert werden. Einem unachtsamen Beobachter wird es ohne Zweifel unglaublich vorkommen, anzunehmen, daß der Landwirth diesen Stoff selbst erzeugen, oder doch in allen seinen Besizungen durchgehends verbreiten könne: aber der aufmerksame, denkende Kopf, dessen nachgrübelnde Beurtheilungskraft die Eigenschaften, die den Körpern ankleben, durch chemische Untersuchungen ergründet, weiß, daß dieser Stoff ein Product der faulen Gährung ist. Es würde in der That Erstaunen erregen, wenn die Menschen in unserm aufgeklärten Zeit-Alter bloß müßige Zuschauer bey den Wirkungen bleiben, und sich nicht durch eifriges Forschen nach den Ursachen jener Wirkungen zu einer gründlichern Einsicht erheben sollten.

Lebendiger Kalk wird bekannter Maaßen durch die Calcinirung gewisser Steine von der Kreiden-Art bereitet: wenn diese Steine auf solche Weise von der firen Luft, deren sie von Natur eine große Menge bey sich führen, befreyet sind und so frisch aus dem Feuer kommen; so werden sie äußerst ätzend. Der Kalk läßt sich füglich in zweyerley Arten abtheilen: die eine Art, mit welcher hiesiges Dorf und dessen Nachbarschaft,
 deren

deren ich oben gedacht habe, versehen ist, hat so beträchtliche scharfe Eigenschaften an sich, daß sie überall, wo eine große Quantität davon im Haufen gelegen hat, alle Vegetation schlechterdings vernichtet; die andre, die wir von Knottingley bekommen, ist ein Compositum von einem Dritthel lebendigen Kalkes und zwey Drittheln Märgels, welcher bekanntlich eine fruchtbare Erde ist. Da diese Verbindung zwischen ihren Bestand = Theilen die ätzende Kraft dieser Kalk = Art gänzlich vernichtet; so thut der Gebrauch derselben eigne Wirkungen, die von den Wirkungen der erstern Art wesentlich verschieden sind: überall, wo eine beträchtliche Quantität davon aufgehäuft gelegen hat, nehmen wir mehr Korn wahr, als auf irgend einem andern Stücke des Feldes, und sehen hieraus offenbar, daß das Vegetabile, welches da wächst, mit vermehrter Kraft gedeihe. Also bereichert die Wirksamkeit desselben augenscheinlich die natürlichen Kräfte des Bodens; und es ist zu vermuthen, daß anderthalbe Chalder *) solchen Kalkes auf den Morgen, auf ein ausgesogenes Grundstück gestreut, eine ganz unzulängliche Quantität zu der bezweckten Absicht ausmachen.

Was hingegen die andre Kalk = Art betrifft, so muß sich das Grundstück in einem Stande der Fruchtbarkeit befinden, zumal Acker = Land, und besonders solches, das einen beträchtlichen Zeit = Raum hindurch unter dem Pfluge gehalten worden ist, und muß vollständig mit reichhaltigem Dünger geschwängert seyn, bevor der gebrannte Kalk darauf kommen darf.

Durch eine verständige Unterbringung und innige Vermischung mit einem reichhaltigen Boden wird eine viel größere Quantität von Del = Theilchen, die zur Unterhaltung des Pflanzen = Lebens nöthig ist, in Thätigkeit gesetzt, als ohne dieß möglicher Weise geschehn könnte. Außerdem würde eine große Portion davon unthätig bleiben, bis sie endlich durch Ausdünstung verloren gieng, — und folglich keinen Nutzen

*) d. i. 54 Englische Scheffel — der Chalder hält 36 Scheffel.

zen schaffen. Da die Wirkungen davon nur eine überhitzende Kraft = Aeußerung mit sich brächten; so würde häufige Anwendung desselben den Boden auslaugen, wo fern nicht von Zeit zu Zeit eine hinlängliche Quantität von reichhaltigem Dünger = Gemenge gehörig hinzugethan würde.

Auf sandigem Kies = Grunde beweist sich diese Kalk = Art besonders wohlthätig, indem sie eine stärkere Cohäsion seiner lockern Theilchen bewirkt, den Nahrungs = Saft so weit im Innern erhält, daß ihn die Wurzel = Faser erreichen kann, und aller Verdunstung derselben durch Hitze vorbeugt. So bald sie hingegen mit Thon = Boden vereinigt wird, bekümmert ihre Wirksamkeit eine andre Gestalt; es entsteht eine Gährung; und die natürliche Klebrigkeit des Bodens wird dermaassen bezwungen, daß die zarte Wurzel = Faser freyen Spiel = Raum bekümmert, in dem sie sich ausbreiten, und ungehindert ihre Nahrung suchen kann.

In den Landwirthschaftlichen Berichten halte ich die Bemerkungen über die Kalk = Wirthschaft bis jetzt für unvollständig: es fehlt denselben an genauer Unterscheidung der Eigenschaften des Kalkes; und der Mangel hieran kann ganz zuverlässig eher verführerisch zur Verirrung, als lehrreich zum Richtig = gehn werden. Es wird darinnen z. E. angemerkt, sechzig bis siebenzig Scheffel Kalkes auf den Morgen Landes wären eine viel zu unbedeutende Quantität, als daß sie nur einiger Maassen die verlangte Wirkung thun könnten; und gleichwohl ist es in hiesigen Gegend eine ganz bekannte Thatsache, daß schon fünfzig Scheffel gebrannten Kalkes, mit unserm Thon = Boden vereinigt, unveränderlich, einmal wie allemal, einen viel zu hohen Grad von Gährung erregen, so daß die Saat häufig dabey großen Schaden leidet, indem dadurch nicht allein die Pflanzen = Wurzel beynahe völlig auf die Ober = Fläche eines solchen Feldes heraus geworfen wird, sondern auch hauptsächlich während des rauhen Winter = Wetters der Frost ungehinderten Zugang dazu bekümmert. Dennoch geht bey alle dem die Macht des Vorurtheiles so weit, daß wir eben diese, für unsern Boden zu starke Quantität noch derma-

len durchgehends bräuchlich finden. Sollten nun unsre Land-
leute vollends zu der Quantität greifen, zu der ihnen der Wink
im Berichte gegeben wird; so getraue ich mich, vorher zu sa-
gen, es werde die frohe Hoffnung des arbeitsamen Landwir-
thes, der im künftigen Herbst die wohlverdienten Früchte sei-
ner Industrie einzuärndten gedenkt, durch allgemeinen Aus-
fall des Ertrages vereitelt worden.

Meine Berufs-Geschäfte verbieten mir, die experimen-
tirende Landwirthschaft weiter selbst zu treiben; ich kann also,
diesen Fragen praktisch nachzuforschen, mir nicht einfallen las-
sen, mache mir aber Hoffnung, daß obige wenigen Winke ei-
nen oder den andern geübtern Scribenten wecken werden, die
Materie umständlich zu erörtern, indem wir der bündigen
Gründe nicht wenig haben, zu glauben, daß sich dieselbe der-
malen noch in ihrer Kindheit befinde. — Ich wünsche Ih-
nen allen guten Erfolg in Erreichung der bezweckten Absichten,
und verharre,

Meine Herren,

Bath an der Derno,
den 12ten December 1794.

Ihr gehorsamer Diener,
W. Kay.

No. VI.

Eingefandte

B e m e r k u n g e n

von dem Baronet Sir Thomas Gascoigne.

Del-Trestern als Dünge-Mittel

betreffend.

Herrn Gill's (auf Leadhall) Gutachten.

Del-Trestern (Rape Dust) sind in unserm großen Korn-Land ein überaus nützliches und nöthiges Besserungs-Mittel zum Feld-Bau. Da wir hier von jeder großen Marktstadt, und von jedem schiffbaren Strome so weit abgelegen sind; so würde es uns sehr schwer werden, uns von andern Dünge-Mitteln eine hinlängliche Quantität zu verschaffen, und der Transport würde sehr kostspielig seyn. Es ist auch unser Dünge-Mittel nicht so geneigt, Unkraut, und was wir Brand (slain or smut) nennen, zu erzeugen, wie viele andre thun. Zum Weizen-Bau ist dasselbe ein zuverlässiges Dünge-Mittel; wie man denn sicher seyn kann, es werde Feuchtigkeit genug einsaugen, um den Saamen zur Fäulniß zu bringen und mit demselben zu arbeiten. Für eine Sommer-Saat ist es nicht so zuverlässig: denn es erfordert Regen und Feuchtigkeit, wenn es in den Zustand der Fäulniß kommen soll. Tritt nach der Saat dürre Bitterung ein; so entspricht es der Erwartung nicht: und ich glaube, in den letzten beiden Sommern (von 1793 und 1794)

haben diejenigen, die spät dazu kamen, ihre Sommer-Saat in die Erde zu bringen, (weil so gleich dürre Witterung eintrat,) die Del-Trestern mit sehr wenigem oder gar keinem Nutzen gebraucht: und dieß macht denn, daß der nunmehrige hohe Preis überaus abschreckend wird, eine so starke Auslage an die Sommer-Saat zu wagen; wenn aber leidlich nasse Witterung erfolgt, so kann man sich versichert halten, daß die Trestern jeder Erwartung entsprechen werden.

Eine Ungelegenheit, die mit den Del-Trestern verknüpft ist besteht darinnen, daß sie ihre Kraft gänzlich in die erste Saat verwenden. Bewirken sie aber nur Eine gute Aerndte; so macht dann doch das Grundstück mehr Hoffnung zu einer zweyten, als wenn man die Trestern nicht gebraucht hätte. Schlägt hingegen die Witterung ein; so hat man großen Nutzen davon, daß man die Braache zur Weizen-Saat, oder die Weizen-Stoppeln zur Erbsen-Saat damit bestäubt. Die beste Methode, diese Trestern anzuwenden, ist, daß man sie unmittelbar vor der Saat aufstreut, und mit dem Saamen zugleich eineggt. Die Quantität, in der sie zu brauchen sind, möchte etwan folgende seyn:

Weizen; ungefähr 2 Quarters auf den Morgen in der Braache: manche Alee-Stoppeln können wohl mehr erfordern.

Gerste; 3 Quarters, $3\frac{1}{2}$, und zuweilen auch 4 Quarters sind gewöhnlich auf dem Morgen Landes. Einige Landwirthe düngen auch ihr Feld obenhin mit ihrem Hordenschlag, und streuen dann überdieß noch zur Saat-Zeit 2 Quarters Trestern auf.

Hafer; 2 Quarters auf den Morgen, bald mehr und bald weniger, je nachdem es die Umstände mit sich bringen. Es sind mir einige Jahre vorgekommen, in denen ich gesehen habe, daß schon 1 oder $1\frac{1}{2}$ Quarters einen wichtigen Unterschied machen können.

Zum Bohnen-Bau könnten die Trestern wohl recht gute Dienste thun: allein der itzige hohe Preis macht, daß sie
nicht

nicht durchgängig dazu gebraucht werden können; und so gar zu

Futter=Kräutern nicht, wo der Morgen, wenn das Feld im Winter gedüngt werden soll, 3 bis 4 Quarters erfordert. Es ist dieß eine reichhaltige Düngung für die nachherige Saat, wenn das Frühjahr nur mäßig naß kommt: allein der itzige Preis macht, daß es nur selten auf Graas=Ländereyen gebraucht werden kann.

Bei Anwendung der Del=Trester zur Düngung beruht der Ertrag einzig und allein auf der Bitterung; nicht selten wird die Aerndte um ein Dritthel, und auf manchen Feldern in manchen Jahren beynahe doppelt so stark seyn, als sie ohne dieses Dünge-Mittel erwartet werden dürfte. Auf unsern alten, ausgesogenen Feldern könnten wir ohne dasselbe gar nichts von Werth erbauen; in der Braache vielleicht $2\frac{1}{2}$ Quarters Gerste auf dem Morgen: aber eben dasselbe Feld, mit Trester gut gedüngt, könnte in manchen Jahren 5, und zuweilen gar 6 Quarter der Morgen, tragen.

Die Natur und das Wesen dieses Dünge-Mittels, und die Art und Weise, wie dasselbe wirkt, zu beschreiben, muß ich Andern überlassen. Ich sehe die Wirkungen, gebe es aber Natur=Forschern und Philosophen anheim, zu zeigen, wie es diese Wirkungen thue, und kann nur so viel sagen: Del=Trester sind dem Anscheine nach ein sehr warmes Dünge-Mittel. Wenn sich nun ein mäßiger Grad von Feuchtigkeit im Grund und Boden findet, und man geht acht Tage nach der Einsaat aufs Feld, und kehrt auf demselben die Erd=Kldse um; so kann man sie durchaus im Stande der Fäulniß, und die Erde nah an der Ober=Fläche durchaus mit einer Art von weißer Damm=Erde gemischt finden.

Der itzige Preis in den Mühlen ist 1 Pfund und 4 Pence für das Quarter mit dem Mahl=Geld; und die Müller sagen, zu Michaelis werde er noch höher seyn. Ehemals, nur noch im J. 1781, kosteten dergleichen Trester nicht mehr als 10

Schilling und 6 Pence das Quarter, ob es gleich iht bey nahe doppelt so viel gilt.

Herrn Clayton's (zu Sherburn) Gutachten.

Folgendes ist eine Beschreibung der Art und Weise, wie Del-Trestern in unsrer Landes-Gegend als ein Dünge-Mittel gebraucht werden: —

Im Durchschnitte nimmt man drey Quarters und einen Sack *) Del-Trestern zur Gerste, und zwey Quarters und einen Sack zum Weizen **). Der Preis derselben hat die letzten drey Jahr hindurch im Durchschnitt auf 19 Schillinge das Quarter gestanden. Wenn auf eine Sommer-Saat ein trockner Sommer kommt; so schafft dieses Dünge-Mittel gar wenig Nutzen: kommt aber ein regniger Sommer; so kenne ich keine bessere Düngung, als eben damit. Zum Weizen-Bau schlagen die Trestern selten fehl. Indessen ist dieses Dünge-Mittel bey den beiden letzten Weizen-Saaten so selten und so schwer zu bekommen gewesen, daß mehrere Landwirthe hiesiger Gegend ihr Winter-Korn ohne alle Besserung mit Dünger haben säen müssen; und ich sehe auch davon einen solchen Unterschied in der Aerndte, wie vier bis fünf Fuder von einem Morgen weniger. In den Städten mitten im Land, als zu Sherburn, Sarton, Aberford und so weiter, ist kein ander Dünge-Mittel zu Deckung des großen Umfanges von Acker-Lande in dieser Nachbarschaft zu haben; und es ist seit funfzig bis sechzig Jahren her sehr stark gebraucht worden. Wenn also der Landwirthschafts-Rath etwas dazu thun kann, daß der Preis der Del-Trestern geringer werde; so wird das für uns hier zu Lande sehr gut seyn: außerdem werden die Ländereyen

*) Wie sich der Sack zum Quarter u. s. w. verhalte, finde ich auch bey Th a e r S. 810 nicht angemerkt. W.

**) Vermuthlich auf jeden Morgen Landes. W.

renen in hiesiger Landes-Gegend zuverlässig in ihrem Werthe fallen.

Herrn Camonson's Bemerkungen.

Die hier gewöhnliche und nöthige Quantität von Del-Trestern zur Sommer-Saat ist drey Quarters auf den Morgen Landes. Gegenwärtig kostet das Quarter im Durchschnitt 1 Pfund Sterlings. Die Aerndte wird dadurch, wie ich glaube, gemeiniglich beynah um die Hälfte (in einem folgenden Jahre, wie das gegenwärtige eines ist,) vermehret. Sollte so gleich, nachdem die Trestern aufgestreut sind, sehr dürre Witterung eintreten; so sind sie, wie ich dafür halte, ohne allen Nutzen zu Vermehrung der Aerndte von der Frucht, mit der man sie eingesäet hat: denn die Kraft der Del-Trestern hängt gar sehr von dem Regen ab, der im April und May fällt. Da aber doch die Ländereyen, die mit Trestern gedüngt zu werden pflegen, größten Theils aus Getraidefeldern bestehen; so glaube ich, daß der Nutzen davon den Saaten im folgenden Jahre zu Gute komme.

Trestern zur Weizen-Saat im Herbst, können die Aerndte um ein Drittheil verstärken. Die gewöhnliche Quantität ist dritthalb Quarters auf den Morgen, welche bey dieser Saat selten fehlschlagen; es wäre denn, daß es der Himmel zur Sae-Zeit gar zu naß machte: denn Del-Trestern sind ein Besserungs-Mittel, das weder bey zu großer Nässe im Herbst, noch bey zu großer Dürre im Frühjahr wirken kann.

Herrn Thomas Hodgson's Gutachten, die Del-Trestern betreffend.

Manche Leute düngen einen Morgen Landes zum Weizen-Bau mit drey Quatern; andre brauchen zu einem Morgen nur zwey Quarter; aber im Durchschnitte werden, glaub' ich, dritthalb Quarters gebraucht. Der Preis der Trestern

hat in den letzten drey Jahren daher ungefähr auf 19 Schillinge das Quarter gestanden.

Zur Gersten = Saat braucht man im Durchschnitt auf den Morgen drey Quarters und zweyen Scheffel. Ist die Witterung so wohl dem Weizen, als der Gerste vorthailhaft; so wird der Landwirth im Durchschnitte, glaub' ich, vier Karren = Ladungen mehr Weizen von dem Morgen bekommen, als wenn derselbe ohne alle Düngung eingesäet wäre; und bey der Gerste kann er, meinen Gedanken nach, ungefähr fünf Säcke mehr vom Morgen ärndten: dazu muß denn aber freylich die Witterung sehr gut einschlagen.

Vorige Michaelis sind in unsrer Nachbarschaft mehrere hundert Morgen Landes ohne alle Düngung besäet worden. Es war für kein Geld ein Dünge = Mittel zu bekommen; die Einbuße wird also in der nächsten Aerndte beträchtlich seyn.

No. VII.

Flachs-Saamen, Hanf-Saamen,

und der gleichen

als

D ü n g e = M i t t e l.

Es giebt vielleicht nicht einen einzigen Artikel, auf den bisher so wenig geachtet worden ist, als auf den Flachs- und Hanf-Saamen, der in Groß-Britannien erbauet wird. Ueberhaupt ist es bey uns eine Seltenheit, Flachs oder Hanf um des Saamens willen zu bauen; und in der That hat auch die Erfahrung gelehret, daß es nicht möglich sey, den Saamen in einem hohen Grade der Vollkommenheit zu erzielen, ohne zugleich der Güte des Flachses oder des Hanfes gar wesentlichen Abbruch zu thun. Daher wird denn von dem, was davon in Britannien wirklich erzeugt worden ist, nur wenig wieder eingesäet, und es ist uns eben deswegen eine jährliche Zufuhr von ausländischem Saamen schlechterdings unentbehrlich. Allein so ganz untauglich auch der Saame, so wohl vom Flachs als vom Hanf, auf der Staffel seiner Reifung bey uns zum Wieder-ansäen seyn mag, so wird man doch bey näherer Untersuchung finden, daß beide Saamen-Arten eine beträchtliche Quantität von Del enthalten, welches sich durch gehörige Behandlung überaus nützlich brauchen ließe.

Es ist äußerst ärgerlich, die Art und Weise, wie mit dem grünen Flachs = Saamen bey uns dormalen verfahren wird, mit anzusehn. So bald hat man nicht den Flachs aus der Erde gerauft, so wird auch gemeiniglich der Saame davon abgestreift, und ohne Umstände weggeworfen. Sammelte man statt dessen allen solchen Saamen, ließe man ihn auf einer Mühle schroten, und nutzte man ihn hernach zu einem Dünger = Gemenge auf die Art, die weiter hin beschrieben werden soll; so könnte er zu einem Ueberdüngungs = Mittel gebraucht werden: und in diesem Zustande würde er, wenn man ihn dem Grundstück, auf dem er ursprünglich erwachsen war, wiedergäbe, die schlimmen Wirkungen der vorhergegangenen Saat in einem hohen Grade dadurch vergüten, daß er dem Feld einen ansehnlichen Theil vom dem, was von ihm genommen worden war, wieder zuwendete; oder er würde sich, wenn man ihn auf andern Ländereyen brauchte, als ein Dünger = Mittel von sehr großem Werthe beweisen.

Der beste Weg, diese Saamen = Arten zu nutzen, ist, daß man sie, wie gedacht, vor allen Dingen auf einer Mühle völlig schroten läßt, und sie hernach mit etwa zehn mal so viel feiner, weicher Erde zusammen = mischt, als ihre eigne Masse beträgt. In diesem Zustande muß man sie sein Paar Wochen liegen lassen, nach deren Ablaufe man den Haufen umstürzen, und eine Portion Pott = Asche in lebendigem Kalk dazu thun muß. Alles zusammen muß gut mit einander vereinigt, und so einen Monat lang liegen gelassen, darauf aber wieder umgestürzt, und tüchtig unter einander gemengt werden. Acht Tage drauf wird es zum Gebrauche taugen. Ein auf diese Weise bereitetes Gemenge darf schlechterdings in keiner andern Form gebraucht werden, als wie ein Ueberdüngungs = Mittel. Wenn man Pott = Asche mit dem geschrotenen Saamen und mit nur einer kleinen Quantität Erde vermischt; so kann ein solches Gemenge mit der Hand eben so gut auf breitwürfige, als auf Reihen = Saaten gestreut werden; in dieser Gestalt läßt sich ein solches Ueberdüngungs = Mittel mit vieler Gemächlichkeit, und mit sehr geringem Aufwande bereiten.

Wo indessen Säge = Spähne zu haben sind, da läßt sich dieses Gemenge uoch leichter bereiten und anwenden: denn wenn man einen Scheffel voll Säge = Spähne mit einer gleichen Quantität von geschrotenem Flachs = oder Hanf = Saamen zusammen = mischt, und hernach etwan zehn Pfunde Pott = Asche, in siedendem Wasser aufgelöst, dazu thut; so kann daraus ein Gemenge werden, welches ein hinlängliches Ueberdüngungs = Mittel für einen Morgen Landes abgiebt.

In solchen Fällen, wo man gute Erde in Menge haben kann, läßt sich ein treffliches Dünge = Mittel bereiten, wenn man den geschrotenen Saamen mit lebendigem Kalk zusammen = mischt. Zu dem Ende muß man drey Theile sehr klein gestoßene Erde tüchtig mit einem Theile des Saamens vermischen: und wann man es acht Tage lang in diesem Zustand hat liegen lassen; so muß man den Haufen umstürzen, und eine Quantität heißen Kalkes dazu thun. Die Portiou von letzterm muß wenigstens zwey mal so stark seyn, als die Portion vom Saamen. Alles zusammen muß man tüchtig mit einander vereinigen, und es eine hinlängliche Zeit lang so liegen lassen, damit die Wirkung, die der Kalk auf das Del thun soll, desto sicherer erfolge. Nimmt man nur eine kleine Quantität Erde; so werden hierzu selten mehr als drey, oder höchstens vier Wochen erforderlich seyn. Alsdann muß man den Haufen umstürzen, und eine beliebige Quantität Erde mit dem Gemenge vermischen, muß aber dabey immer Acht haben, dafür zu sorgen, daß nicht weniger von dem öligen Saamen, als ein Scheffel voll, auf jeden Morgen komme. Wo viel Erde dazu genommen wird, da kann man ein solches Gemeng als ein herrliches Ueberdüngungs = Mittel auf jederley Boden = Art nutzen; wie sich denn aus der Erfahrung ergeben wird, daß dasselbe nicht nur zur Verdickung des Bestandes des Bodens diene, sondern auch zugleich als Dünge = Mittel wirke. Es kann großen Nutzen schaffen, wenn man eine Portion Erde mit dem Saamen vermischt, ehe man den Kalk dazu thut: denn die Erde wird nicht nur den sämtlichen Theil vom Dele, den das Schroten des Saamens locker und los gemacht hat,
in

in sich schlucken und bey sich behalten, sondern wird auch verhüten, daß der lebendige Kalk durch gar zu schnelle Auflösung keinen Schaden anrichte.

Sollte sich's bey der Probe ausweisen, daß dieses von gutem Erfolge wäre, (und hieran heegen wir keinen großen Zweifel;) so wird hieraus die Frage entstehen, ob es sich nicht für Pächter der Mühe verlohnen würde, wenn sie Flachs, Hanf, Senf und andre Del-Sämereyen auf Grundstücken von einer gewissen Beschaffenheit bauten, um dieselben als Dünge-Mittel auf andern Grundstücken von entgegen-gesetzter Beschaffenheit zu nutzen? Wenn die Experimente, die man auf unterschiedlichen Boden-Arten gemacht hat, mit Genauigkeit gemacht worden sind, (und dafür zu sorgen, hat man keine Mühe gespart;) so dürfen wir dreist urtheilen, daß sich unermessliche Quantitäten von allen Arten öliges Sämereyen auf Grundstücken ziehen lassen würden, die dermalen zu jedweder andern Absicht herzlich wenig wahren Nutzen haben.

Wir sehen aus der Zerlegung mehrerer Torf- und Haide-Boden-Arten, daß dieselben mehr Del enthalten, als irgend eine andre Erd-Art, mit der wir bekannt sind. Im Vertrauen auf diesen Umstand sind wir der Meynung, daß gerade dergleichen Ländereyen starke Aerndten von allen solchen Sämereyen tragen, und so gar dadurch, daß man sie so viel von ihrem Del herzugeben nöthigte, melioriret werden können. Hierdurch öffnet sich ein weites Feld zu einer zwiefältigen Verbesserung in denjenigen Gegenden des Landes, wo Torf- und Haide-Boden in Menge vorkommen, und wo andre Dünge-Mittel gar nicht zu haben sind; erstlich, daß man einen Artikel erbaut, der sich für Ländereyen, die schon lange unter dem Pfluge gehalten worden sind, gar leicht in ein Dünge-Mittel verwandeln läßt; und zweytens, daß man eben diese Torf- und Haide-Ländereyen, die dermalen nicht allein ohne Nutzen sind, sondern dem Lande wirklich zum Nachtheile gereichen, in den Cultur-Stand versetzt.

Sollte aus den hier hingeworfenen Winken auch sonst kein Nutzen weiter herauskommen, als bloß der, daß der grüne Flachs-

Flachs = Saame, der bey uns jährlich weggeworfen wird und verlohren geht, in ein schätzbares Dünge = Mittel verwandelt würde; so ist selbst dieses schon ein Gegenstand, der bemerkt zu werden verdient.

Es kann uns wohl, und wird auch ohne Zweifel von vielen eingewandt werden, die Quantität von diesem Artikel, die dermalen bey uns erbauet wird, sey auf einem einzelnen Wirthschafts = Hofe so klein, daß es etwas ganz Gleichgültiges wäre, ob es aufgehoben, oder weggeworfen würde. Allein gerade diese Unachtsamkeit der Landwirthe auf kleine Dinge macht einen von den Haupt = Fehlern aus, der diesen Leuten anklebt: sie bedenken selten, daß aus den kleinsten und unansehnlichsten Münzen die größten Summen zusammen = kommen, und daß, wenn auch gleich die Quantität von einem Artikel, die auf einem Wirthschafts = Hof erzielet wird, an und für sich keinen Gegenstand von großer Bedeutung ausmacht, doch, wenn das Ganze, was in einem Kirchspiel, in einem District, oder in einem Königreich ersparet werden kann, zusammen = gethan wird, das Aggregat überaus beträchtlich befunden werden könne. Ich enthalte mich, hier mehr darüber zu sagen, da gegenwärtig ein eignes Experiment, in ziemlich ausgebreitetem Umfange gemacht wird, welches in großer Maasse dienen kann, zur Entscheidung dieses Punctes zu führen. Das Resultat davon soll, so bald die Sache beendiget seyn wird, dem Publicum vorgelegt werden.

No. VIII.

A b f ä l l e

v o n

S e n f = M ü h l e n ,

als ein

D ü n g e = M i t t e l .

Bey der Zurichtung des Senf = Saamens bleibt eine beträchtliche Quantität von Hülsen oder Abfällen übrig, die nicht zu Pulver gerieben werden können. Diese Ueberbleibsel bestehen theils aus der Schaale oder Hülse des Saamens, theils aus einer Portion vom Korn; und dieß beides ist stark und reichlich mit Oele geschwängert. Von diesen Abfällen ist bisher nicht das mindeste zum Dünge = Mittel genutzt worden. Die gewöhnliche Art, wie sich die Senf = Bereiter derselben entschlagen, besteht darinnen, daß sie solche an Lente verkaufen, die eine Del = Presse haben, und die dann mittelst einer feuchten Hitze eine gewisse Portion schlechten Dels drauß pressen.

Wir sind indessen aus vollständiger Bekanntschaft mit den Eigenschaften derselben sehr geneigt, zu glauben, daß diese Abfälle mit großem Nutzen als ein Dünge = Mittel, in Verbindung mit alkalischen Salzen, oder mit Kalk, oder auch mit beiden, genutzt werden könnten. Das
rechte

rechte Mittel, sie zu brauchen, scheint kein andres zu seyn, als daß man sie mit guter Pott-Asche, und zwar in dem Verhältnisse von einem Theile Pott-Asche zu zehn Theilen von den Abfällen, zusammen-mischt. Dieses Gemische muß so dann ein Paar Wochen hindurch unberührt gelassen, und hierauf muß eine gleiche Quantität Erde dazu gethan, und tüchtig drunter gemischt werden. Auch dieses Gemische muß nunmehr ein Paar Wochen ungestört bleiben, nach deren Ab- laufe man solches umstürzen, und während dieser Verrichtung eine Quantität lebendigen Kalkes, die der Quantität von bei- dem, (den Abfällen und der Pott-Asche zusammen,) gleich ist, in so heißem Zustand, als möglich, dazu thun muß. In diesem Stücke des Processes ist es nicht möglich zu viel zu thun: denn je vollkommener der Kalk und die andern Ingredienzien unter einander gemischt werden, desto zuverlässiger und voll- kommener wird die Wirkung seyn, die das eine auf das ande- re thut. Denn man darf nicht aus der Acht lassen, daß die schätzbaren Wirkungen des Deles, welches in den Abfällen enthalten ist, einzig und allein darauf beruhen, daß die Theile desselben von den alkalischen Salzen und dem Kalk durch und durch angegriffen und aufgelöst werden. Je voll- ständiger sie demnach unter einander gemischt sind, desto siche- rer werden die Wirkungen davon, und desto größer wird der Nutzen seyn, der sich daraus ziehen läßt.

Sind sie einmal auf die Art, wie wir es beschrieben ha- ben, gemischt worden; so kann man alsdann so viel Erde dazu thun, als man will: nur muß man immer besorgt seyn, die Erde nicht eher dazu zu thun, als bis die Wirkung, wel- che der Kalk und die alkalischen Salze auf das Del thun sollen, völlig gesichert ist.

Es giebt vielleicht keinen Artikel, der, wenn man ihn recht zugerichtet hat, besser dienen könnte, so wohl zur Ueber- düngung, als zur Düngung in Reihen-Saaten gebraucht zu werden: und wenn die Quantität des Kalkes oder der alkali- schen Salze so richtig abgemessen worden ist, daß sie das Del völlig aufgelöst hat; so wird die Anwendung derselben, sie

geschehe nun auf der Ober-Fläche, oder in Reihen-Saaten, immer von sehr großem Nutzen seyn.

Der Preis, der für eine Tonne von diesen Abfällen bezahlt zu werden pflegt, erstreckt sich von drey bis zu fünf Pfunden Sterlings. Die Quantität von Pott-Asche und Kalk, die dazu gehört, eine Tonne davon aufzulösen und in Thätigkeit zu setzen, kann nicht über 200 Centner Pott-Asche, und vielleicht vier mal so viel Kalk betragen. Diese beiden letzten Ingredienzien werden nicht über 3 Pfunde Sterlings mehr kosten. Nehmen wir nun den Preis der Abfälle vom Senf-Saamen zu 4 Pfunden Sterlings für die Tonne an; so kann sich die Auslage für ein solchergestalt aus einer Tonne Senfssaamen-Abfälle bereitetes Gemenge auf 7 Pfunde Sterlings belaufen. Das kann denn, wenn man damit umgeht, wie sich's gehört, eine herrliche Ueberdüngung für 7 Morgen Landes abgeben, welches nicht mehr als 20 Schilling auf den Morgen macht.

Wir bedauern, daß wir zum Lobe dieses Dünge-Mittels noch keine Experimente namhaft machen können: aber zu folge der Nachrichten, die in dem Landwirthschaftlichen Bericht aus dem West-Riding von Yorkshire von den wohlthätigen Wirkungen des Del-Ruchens und der Del-Trestern vorkommen, kann es keinem Zweifel unterworfen seyn, daß die Abfälle vom Senf-Saamen einem gleichen wichtigen Zweck entsprechen werden.

No. IX.

Von

den Eigenschaften der Loh = Kuchen,

als eines

D ü n g e = M i t t e l s.

Von Johann Gretton, Esq.

Dieses Dünge = Mittel ist seit zehn Jahren her auf den zähen Grundstücken in den Graffschaften Surry und Kent, die zunächst bey London liegen, gebraucht worden. Der Landwirth holt es zu durrer Sommers = Zeit oder bey scharfem Frost aus den Werkstätten der Gärber.

Es besteht aus Kalk, Haaren und Abschabseln von den Fellen der Schaaf, u. s. w. die von den Gärbern gegärbt worden sind. Man hat Loh = Kuchen von zweyerley Sorten, weiße und braune. Die weißen sind bey weitem die besten, weil sie am meisten mit Dele, Kalk und Haaren gesättigt sind. Jedoch sind beide Sorten gut, und thun beide zur Befruchtung des Landes mehr, als irgend ein ander Dünge = Mittel, indem sich ihre Wirksamkeit gegen diese verhält, wie vier zu eins.

Die Art und Weise, Loh = Kuchen für Grund und Boden zuzurichten, ist, wie folgt: — Lasset eure Ladungen an das eine Ende des Feldes auf das Gewende, das ihr düngen

wollet, und das vorher ziemlich tief muß geackert worden seyn, schütten. So dann lasset sie daselbst wenigstens sechs Zoll, aber nicht über zwölf Zoll dick ausbreiten, damit sie trocken werden und aufschwellen können, wie sie binnen Zeit von etwan vierzehn Tagen thun werden. Hiermit fahret so lange fort, bis ihr drey Bierthel des Gewendes bedeckt habet. Nach Verlauf eines Monates werdet ihr so viel Loh = Ruchen = Materie übrig haben, daß ihr auch den noch übrigen vierten Theil des Gewendes zurichten und decken könnet: mithin muß das Dünge = Mittel vom Haufen genommen, und, wenigstens sechs Zoll dick, auf denselben gebracht werden. Wann dieses geschehen ist; so muß alsdann die ganze Masse umgestürzt, und während dessen, daß sie umgestürzt wird, so viel von der Erde des Gewendes dazu gethan werden, als man drauf bringen kann. In diesem Zustande lasset den Haufen wenigstens einen Monat lang, aber nicht über zween Monate, unberührt liegen. Alsdann könnet ihr euren Vorrath auf eure Braachen, es sey zum Rüben = oder zum Weizen = Bau, in der Proportion von zehn bis zwölf Fudern auf den Morgen Landes werfen. Ein Feld, das auf solche Art zugerichtet ist, entgeht, wenn es Rüben trägt, dem Erd = Floh, und wenn Weizen drein gesäet ist, dem Regen = Wurme. Die Loh = Ruchen wirken im Felde drey Jahr und drüber.

Ist es euch um eine Cartoffel = Saar zu thun; so schaffet eure Loh = Ruchen anfs späteste gegen Ausgang des Octobers auf eure Gewende, damit solche hinlänglich trocknen und aufschwellen, und auf alle Fälle gegen Weihnachten mit dem Stück Erde, auf dem sie bis dahin gelegen haben, umgestürzt werden können. Auf diesen Bezirk muß, nach meinem Rath, eine Lage von gutem Dünger, wenigstens einen Fuß dick, gebracht, und alles gut in Furchen gezogen und aufgestreut werden, damit es nicht den Winter über gar zu viele Masse einschlucke, oder zerfalle und verderbe. Im Februar drauf stürzet diesen Bezirk um, und reibet ihn tüchtig zusammen. Ist nun alles auf diese Art zubereitet; so schaffet alsdann zur gehörigen Zeit auf euer Feld zwölf bis vierzehn Fuder voll auf den

den Morgen Landes. Streuet euer Dünge = Mittel gut umher, und ackert es mit eurer letzten Pflug = Arbeit unter. Als = dann pflanzt eure Cartoffel = Reihen drauf, und fahret am Ende über das alles mit einer Egge, oder auch nicht, just wie das Feld liegt. — Auf gleiche Weise könnet ihr auch eine Gersten = Saat zurichten.

Zu merken ist: wenn ein Gewende nicht zulangt, den ganzen Acker zu versorgen; so müsset ihr Sorge tragen, noch eins aufzuackern: denn es trifft sich zuweilen, daß die Gewende schmaal, und mithin unzureichend sind, Loh = Kuchen und Dünger für das ganze Feld zu fassen.

Bemerkungen.

Ich habe in dem Verlauf einer fünfjährigen Erfahrung folgende sehr schätzbare Eigenschaften an den Loh = Kuchen entdeckt, die sie, als ein Dünge = Mittel, vor jeder andern Dünger = Art voraus haben. Es ist ihnen ganz eigen, daß sie, so wie sie trocken werden, beynah um die Hälfte ihrer ursprünglichen Masse aufschwellen, und doch gleichwohl, wenn sie auf dem Feld in Thätigkeit gesetzt werden, ihre vegetativische Güte behalten.

Sie sind, für sich allein genommen, auf allen zähen und nassen Boden = Arten ein ganz vortreffliches Dünge = Mittel. Auf solchen Feldern sind sechs bis acht Fuder für den Morgen Landes völlig hinreichend, indem die Haufen klein angelegt werden können, weil sie binnen weniger Zeit zu einem solchen Umfang aufschwellen, daß sie sich von selbst ausbreiten. Das Feld, das damit überdüngt ist, widersteht dem Erd = Floh und den Schnecken dermaßen, daß ihm solch Ungeziefer nie zu nahe kommt. Ueberhaupt gewährt es dem Ungeziefer weder Schutz, noch Nahrung, wie doch bey andern Ländereyen ganz gewöhnlich ist. Nie habe ich da, wo man reichlich mit Loh = Kuchen gedüngt hatte, eine Maus oder

einen Maulwurf gesehen; eben so wenig die Ameise, als die Raupe, die den jungen Schößlingen aller Getraid = Arten sonst so verderblich sind. Sie melioriren zähes Land, und machen es schlüpfrig und dehnbar, indem sie das flebrige Wesen desselben brechen. Ein solches Feld wird sich in kurzer Zeit eben so leicht und ungehindert pflügen lassen, wie der feinste kieselige Lehm = Boden. Sie theilen ihre vegetativischen, und doch auch zurücke treibenden Eigenschaften der steifen Erde von den Gewenden oder dem Brunnen = Schlamme mit, wenn man nur besorgt gewesen ist, letztere, ehe man sie damit vermischt, trocken werden zu lassen.

Die Kraft der Loh = Ruchen ist zwey mal der Kraft des Pferde = Mistes gleich; sie kann drey bis vier, wo nicht fünf bis sechs Jahre fortwirken; in manchen Feldern wird sich ihre Kraft bis ins sechste erstrecken. Sie befördern das Wachsthum der Cartoffeln in hohem Grad; auch bekommen sie den Rüben, dem Weizen und der Gerste trefflich. Sie thun die herrlichsten Dienste zu Zerstörung der Winsen und des Nied = Graases auf niedrigen, nassen Wiesen = Gründen. Man kann sich auf sie verlassen, daß sie das Ungeziefer, das so gern die Wurzeln der Kohl = und besonders der Blumenkohl = Pflanzen durchbohrt und verstopft, gänzlich vernichten, und mithin zu Beschützung dieser Pflanzen vor den verderblichen Angriffen jener Gewürme dienen. Auch hiervon habe ich die sichtbarsten Beweise gehabt. Ein Feld, welches mit Loh = Ruchen gedüngt ist, die man, wie oben gesagt worden, mit Mist aus dem Wirthschafts = Hof und mit Erde gehörig gemischt, und recht zusammen gemengt hat, wird den vierten Theil mehr Ertrag geben, als bey jedem andern Dünge = Mittel.

Wider alle diese Vortheile habe ich bloß das zu erinnern, daß die Loh = Ruchen, meinen Gedanken nach, kein passendes Ueberdüngungs = Mittel für leichten, lockern oder flachen Boden sind, dessen Unter = Grund aus Kreiden = groben Sand = oder Kiesel = Schichten besteht. Da ich jedoch hierüber nur muthmaasslich urtheilen kann; so lasse ich Andern die Freyheit, die Wirkungen davon zu versuchen oder nicht zu versuchen, wie es

es einen jeden am besten gethan dünkt. Meine Felder waren zähe, von einem starken, flebrigen Thon-Boden, der dem Pfluge sehr widerstand: nachdem ich aber die Loh-Ruchen, einige mal für sich allein, und wieder einige mal im Gemische gebraucht hatte, so gewährten sie mir bald Profit auf der einen Seite, und meinen Pferden leichtere Arbeit auf der andern. Ich bewirthschaftete diese Felder zehn Jahr über. Das Guth heißt Nunhead Farm, und liegt zwar am Rande der Gemeinheit von Peckham Rye, gehört aber zu dem Kirchspiele Camberwell in der Grafschaft Surry.

No. X.

A b f ä l l e

v o n

T ö p f e r - W e r k s t ä t t e n ,

als ein

D ü n g e - M i t t e l .

Auszug aus einem Schreiben von Josias Wedgwood,
Esq. an den Baronet Sir Johann Sinclair,

über diese Materie.

Es ist mir nicht vorgekommen, daß die Abfälle bey den Töpfer- Werkstätten als ein Dünge- Mittel gebraucht würden; ich glaube aber, daß sich dieselben mit Nutzen als Ueberdüngung zum Futterkräuter- Bau auf solchem Thon- Boden, wie wir ihn hier haben, brauchen ließen.

Ich besah mir unlängst einen kleinen Fleck, der mit dem Durchgesiebten von den halb- verbrannten Stein- Kohlen und der Erde, die man aus unsern Brenn- Defen zusammen- gelesen hatte, überdüngt worden, und einige Monate in einem Stande von Brennung auf einem großen Haufen liegen geblieben war. Die Futterkräuter waren da in ihrem Wachsthum merklich weiter gekommen, als auf den gleich daneben liegenden Strichen, die nicht überdüngt worden; ich glaube aber,

sie

sie waren um nichts besser, als andre, die man mit dem Durchgeseihten von den Abfällen bey der gemeinen Feuerung in Häusern gedüngt hatte. Mein Vater bediente sich der Abfälle, die ich beschrieben habe, den Grund und Boden seines Gartens, einen zähen Thon = Boden, leichter zu machen; und sie thaten ihm, wie er immer geglaubt hat, gute Dienste.

Ein andrer Theil der Abfälle von Töpfer = Werkstätten wird an statt der Steine genutzt, Wasser = Leitungen und Abzugs = Gräben auszufüllen: aber diese Anwendung derselben ist so gemein, daß ich ihrer zu erwähnen nicht einmal nöthig hätte.

Ein Theil von den Abfällen in unsern Fabriken besteht aus verbrauchten Gyps = Formen. Man hat, glaub' ich, noch nie einen Versuch gemacht, ob dergleichen Formen nicht auf eben die Art, wie der Gyps in America, und meines Wissens auch in der Schweiz genutzt wird, Nutzen schaffen würden. Es giebt ihrer eine beträchtliche Quantität, die in jeder solchen Fabrik gemacht werden; und man könnte sie mit wenigen Kosten in Staub zermalmen, wenn man sie in demjenigen Theil unsrer Brenn = Ofen, in dem gewöhnlicher Maaßen keine Geschirre gebrannt werden, brennte, und sie dann in Wasser würfe, oder stieße, oder stampfte.

No. XI.

Vom

S a l z,

als einem

D ü n g e - M i t t e l;

von Johann Noalfe zu Sandwich.

Es ist zu beklagen, wenn den Händen des industriösen Landwirths irgend ein nützlicher, und zur Verbesserung des Ackerbaues dienlicher Artikel vorenthalten werden soll; und es thut mir leid, zu sagen, daß dieß der Fall mit dem Artikel Salz ist, einem Artikel, der unter allen Dünge-Mitteln am meisten der Vegetation zusagt, und von dem man wohl sagen kann, daß er das einzige, ihr unentbehrliche Futter sey. Ich getraue mich, dreist und aus meiner eignen Erfahrung zu behaupten, die Wirkung, die das Salz, wo es als ein Dünge-Mittel gebraucht wird, auf Rüben, auf Sämereyen und auf Weide-Plätze thut, sey so groß, daß so wohl Schaaf, als Rinder in zwey Drittheilen von der Zeit fett werden, die sie sonst überall brauchen, wo kein Salz zur Düngung üblich ist. Es ist auch das Fleisch von solchem Viehe dem, der davon speist, viel schmackhafter zu essen, als Fleisch von anderm Viehe, welches da gemästet worden ist, wo kein Salz zur Düngung gebraucht wird. Selbst das Thier auf der Weide wird sich da, wo mit Salze gedüngt wird, so begierig nähren, daß

daß es beynahe lieber Grund und Boden mit = frist, als daß es einen solchen Weide = Platz verlassen, oder sich zu einem andern, starken, und überflüssig reichen Fraße wenden sollte, wo nicht mit Salze gedüngt worden ist. Korn auf den allerbesten Feldern (so gut, als das auf den magersten und unfruchtbarsten Boden = Arten,) wird von der nämlichen Quantität Garben zween, wo nicht gar drey Säcke voll vom Morgen Landes mehr ausliefern, wo mit Salze gedüngt wird, als wo dieses nicht geschieht. Die Halme wachsen da steifer, und halten sich mehr aufrecht: dadurch wird die Mehre voller, dünnschaliger und schwerer, und bekommt ein schöneres Ansehen. Für magere, unfruchtbare Ländereyen, so wohl Weide = Plätze als Acker = Land, ist das Salz ein Besserungs = Mittel von bewundernswerther Kraft. Dürstige, saure Weide = Plätze werden dadurch so versüßet, und die Säuren darinnen so gut verzehret, daß hernach das Vieh mit Appetite da frist, und das Graas dicht von der Erde abweidet, so daß es Ursache zu einer neuen Eigenschaft im künftigen Graas = Buchse wird, welches dick nachwachsen, ein Beträchtliches mehr an Quantität, als vorher, geben, und, wie gesagt, das Vieh veranlassen kann, sich mit Appetite davon zu nähren.

In magern Korn = so wohl als Weide = Ländereyen, die dem Inhaber wenig Nutzen schaffen, weil sie so abgelegen sind, daß ihnen mit den Besserungs = Mitteln schwerlich beyzukommen steht, bringen dergleichen Wirthhe, weil sie andre Ländereyen mehr haben, die ihnen näher zur Hand liegen, die auch allen Dünger, den sie zu machen vermögend sind, aufnehmen können, ihre sämtlichen Besserungs = Mittel auf diese, da indessen die abgelegnere Ländereyen ungebeffert gelassen werden. Salz ließe sich leicht hinbringen, und die Kosten, es auf solche Ländereyen zu transportiren, würden von keinem großen Belange seyn. Und nun streue oder säe man dasselbe für sich allein, oder mit Erde gemischt aus, so wird es immer eine erstaunliche Verbesserung bewirken; am meisten aber, wenn man das Salz, ehe man es aufstreut, mit Erde vermischt. Ich getraue mich, zu behaupten, daß ohne Beyhülfe von

von Salze dergleichen Ländereyen bis ans Ende der Zeiten im Schlaf und ohne Leben liegen müssen und liegen werden.

Salz thut auch treffliche Dienste auf säuern, mit Winzen bewachsenen Weide-Plätzen, auf denen sich die Schaaf nur gar zu bald faul zu fressen pflegen. Auf solchen Weiden erstrecken sich die Wirkungen des Salzes so weit, daß dadurch allen Anfällen dieser zerstörenden Krankheit vorgebeugt wird.

Wenn man alles Korn in einer starken, von Salz und Wasser gemachten Brühe einweicht; so kann man eine bewundernswürdige Vermehrung der Aerndte gewinnen — und dieß besonders dadurch, daß man das Saamen-Getraide nicht weniger als sechzig bis siebzig Stunden darinnen weichen läßt, wodurch dasselbe mit der Brühe dermaßen angefüllt wird, daß es von der Erde, in die man es säet, nicht die geringste Feuchtigkeit einsaugt, da diese von saurer Beschaffenheit ist; je mehr der Saame von solcher Säure einschluckt, desto magerer und schwächer wird die Wurzel seyn. Ist hingegen der Saame völlig mit Salz-Brühe geschwängert: so kommt der Spieß oder die Wurzel kühn und kräftig empor; und dieß sind zuverlässige Zeichen eines schwelgerischen Wachsthumes.

Nächst dem verursacht das Einweichen, wie obgedacht, daß alles zusammen mit Gleichheit aufwächst. Auch gerathen die Körner von gleicher Vollkommenheit, und haben dann an die zween bis drey Schillinge im Quarter mehr Werth, als andre.

In den lezt-vergangenen zwey Jahren, da die Einsaat der Gerste bey trockner Bitterung geschehn mußte, der Saame selbst noch obendrein trocken gesäet ward, und nach der Einsaat die dürre Bitterung immer fortwährte, sind in unserm Königreiche nicht weniger als zwey Millionen Quarter Gerste weniger erbauet worden, als außerdem geschehen seyn würde, wenn man die Methode, die ich oben vorgezeichnet habe, befolget hätte. Da es aber hieran mangelte; so geriethen die Aerndten in den Fall, den unsre Landleute Doppel-Saat

(two

(two crops) nennen: der Körner-Erwachs war schlecht, und die Körner dünn und mager, welches bey andrer Behandlung nicht so gegangen seyn würde.

Ich habe den Nutzen vom Salze so wohl bey'm Acker- als bey'm Wiesen- und Futterkräuter-Bau so sehr erfahren, daß ich mich nicht enthalten kann, zu glauben, es ließe sich in unserm Lande aus der See und der Steinsalz-Grube ein so unerschöpflicher Vorrath von Dünge-Mitteln ziehen, wie er nirgend anderswo zu Befruchtung der Erde zu finden ist; ein Vorrath, den der Allmächtige in seiner Weisheit den Forschungen der izzigen und künftigen Generationen aufgehoben hat; und sie können sich, wenn sie wollen, dadurch mit einem Mittel versehen, mit dessen Hülfe sie ihre Bedürfnisse nach Maaßgabe der zunehmenden Menge von Geschöpfen Gottes, sollten diese auch noch so viel und noch so zahlreich werden, besfireiten können. Nächstdem wenn Tausende von armen Menschen ihr Brod dabey verdienen können, daß sie in den Salz-Gruben arbeiten, Salz in den Salz-Pfannen aus See-Wasser bereiten, selbiges an den Küsten hin verschiften, und zu Lande überall vertreiben, u. s. w. und dieses mit geziemender Industrie thun; so wird dieß hoffentlich das Nachdenken derjenigen wecken, in deren Gewalt es steht, einen so mächtigen Schlagbaum vor einem Wege wegzunehmen, der zu einer Straße führt, welche zur Landes-Verbesserung zu gehn, wir so unumgänglich nöthig haben.

Auf der andern Seite meldet Herr George Pownall zu Warmingham in einem Schreiben an den Präsidenten unter'm 16ten Februar 1795:

Das Resultat meiner Untersuchungen, betreffend das Salz als ein Dünge-Mittel, (und ich habe selbiges zum Gegenstande vielfältiger Untersuchung gemacht, so wohl ehe ich Hrn. Hollingshed's Aufsatz in dem Anhang zu dem Landwirthschaftlichen Bericht aus der Graffschaft Chester gesehen,

als

als nachdem ich denselben gelesen hatte,) läuft schlechtweg darauf hinaus, „daß das Salz zwar einen reichhaltigen, sauern Boden versüßen mag, aber auf keine Weise einen mageren Boden fruchtbarer macht“.

Wenn unsre Landwirthe dann und wann einmal verdorbenes Salz gebraucht haben; so ist es gemeiniglich in der Absicht geschehen, das Unkraut auf Braachen zu vernichten. Es ist Thatsache, daß mehrere von eben diesen Wirthen nie einen Gedanken daran gehabt haben, daß Salz den Boden verbessern sollte: und sie müßten wirklich stockdumm gewesen seyn, wenn sie diese Eigenschaft am Salze, falls es dieselbe nur einiger Maassen in merklichem Grade besäße, nicht inne geworden wären.

A n h a n g

zu den

G r u n d = L i n i e n

des

G e n e r a l - B e r i c h t e s

über die

M a t e r i e v o n D ü n g e = M i t t e l n.

No. I.

P l a n

zu Erforschung der Wirkungen, welche die verschiedent-
lichen Dünger = Arten zu Beförderung der
Vegetation thun.

Von George Fordyce, der Arzney = Gelahrtheit Doctor.

Wir wissen aus Experimenten, daß Pflanzen in Sand und Thone wachsen können, wenn sie nur mit destillirtem Wasser begossen werden, und ihnen die atmosphärische Luft nicht entzogen wird; und daß hernach, wann eine Pflanze gewachsen ist und mit den Wurzeln ganz rein herausgenommen wird, Sand und Thon in eben der Quantität noch da sind, wie vor der Vegetation der Pflanze.

Mithin zieht die Pflanze, die solchergestalt in reinem Sand und Thon aufwächst, ihre sämtliche Nahrung aus dem Wasser oder der atmosphärischen Luft.

Es ist ferner aus Experimenten erwiesen, daß, wenn gewisse Substanzen zum Sand und Thon hinzugethan werden, die Pflanze in allen ihren Theilen schwelgerischer wachsen könne, als wenn sie einzig und allein in Sand und Thone gewachsen wäre, da indessen das Wasser und die atmosphärische Luft bleiben, wie sie vorher waren.

Substanzen, die, wenn sie zu Sand und Thone gethan werden, eine Pflanze veranlassen, in allen oder einigen ihrer
S Theile

Theile schwelgerischer zu wachsen, werden Dünge-Mittel genannt.

Pflanzen bestehen aus Wurzeln, Stämmen und Blättern, Blüthen (oder Blumen), Früchten und Saamen. Von gewissen Substanzen wissen wir aus der Erfahrung, daß sie, wenn sie zum Sand und Thon hinzugehan werden, die Pflanzen zu einem schwelgerischen Wachsthum bringen, einige an ihren Wurzeln, einige an ihren Stämmen und Blättern, einige an ihren Blumen, andre an ihrer Frucht, und andre an ihrem Saamen.

Wir wissen ferner aus Erfahrung, daß gewisse Substanzen, wenn man sie zu reinem Sand und Thone thut, eine ganz andre Wirkung zu Beförderung eines schwelgerischen Wachsthumes der Pflanzen thun können, als sie thun werden, wenn sie zu solchem Sand und Thone kommen, womit vorher andre Substanzen vermischt worden sind. Oder mit andern Worten, ein Dünge-Mittel kann einem andern Dünge-Mittel behülfflich seyn, schwelgerisches Wachsthum im Ganzen einer Pflanze, oder in einem und dem andern Theile derselben zu bewirken.

Thut eine Dünger-Art, wenn sie zu einer Mischung von Sand und Thone kömmt, anders keine Wirkung, als wie fern zuvor ein ander Dünge-Mittel angewandt worden ist oder noch hinterher angewandt wird; und thut das Dünge-Mittel, welches vorher oder hinterher anzuwenden nöthig ist, eine Wirkung, es sey nun das andre angewandt worden, oder nicht, welche Wirkung jedoch durch Zusezung dieses andern Dünge-Mittels beträchtlich verstärkt wird: so kann die Wirkung des einen Dünge-Mittels unfehlbar keine andre seyn, als daß es eine Aenderung in dem andern Dünge-Mittel, oder irgend eine solche Veränderung in der Pflanze erzeugt, von der die Pflanze Nutzen haben kann *).

Alle

*) Ein Dünge-Mittel kann an und für sich Nahrung für Pflanzen, oder es kann von einer solchen Beschaffenheit seyn, daß es

Alle Experimente, die man bisher über den Zusatz von Dünge = Mitteln zu Sand oder Thone gemacht hat, sind bloß in kleinen Töpfen, in solchen Quantitäten, die sich im Großen gar nicht anwenden lassen, oder auf sonst eine Art, und so gemacht worden, daß sich kein sicherer Schluß daraus ziehen läßt. Alle übrigen Experimente an Dünge = Mitteln, besonders die, so von praktischen Landwirthen gemacht wurden, haben's immer mit Sand und Thone, gemischt mit einer unbekannten Mannichfaltigkeit andrer Substanzen, zu thun gehabt, und sind betrieben worden, ohne daß man sich nur hätte einfallen lassen, nachzuforschen, worinnen diese andern Materien eigentlich bestünden.

§ 2

Es

es andre Dünge = Mittel verdaulicher für die Pflanzen macht; oder es kann in den Pflanzen selbst eine Operation erwecken, welche die Verdauung andrer Dünge = Mittel bewerkstelligt, die außerdem nicht möglich gewesen seyn würde; oder es kann auch eine unvollendete Verdauung zur Vollendung bringen. Ein verbes Stück Rindfleisch, zum Beispiele, giebt wesentliche Nahrung für einen Menschen: aber wenn ein Mensch weder Messer und Gabel, noch Zähne, oder sonst ein Mittel hat, das Rindfleisch in kleine Stückchen zu schneiden; so könnte er es nicht hinterschlucken: und hätte er es auch hintergeschluckt; so könnte es doch in einem schwachen Magen nicht verdauet werden, wenn nicht Pfeffer, oder sonst ein Stimulir = Mittel, mit dem Fleisch in einen solchen Magen geschickt würde. Weder Messer und Gabel oder Zähne, noch Pfeffer geben einem Menschen Nahrung; und gleichwohl könnte ohne sie das Rindfleisch, welches die Nahrung giebt, nicht verdauet werden. Nun fragt sich in Ansehung der Dünge = Mittel, wenn verschiedene Sorten davon zusammen = gemischt werden, welche darunter Pfeffer vorstellen *)? Ein Haupt = Zweck der vorgeschlagenen Experimente ist, diesen Punct aufs Neue zu bringen; einen Punct, über den die Schriftsteller noch auf keine Weise einig sind, und der doch das Fundament des Ackerbaues ist.

*) Solche Fragen sind nicht unwichtig; nur sollte man nicht chemische und mechanische Wirkungen unter einander werfen, wie hier der Verf. gethan hat. W.

Es wird demnach vorgeschlagen, daß einige wirksame Experimente mit Sand und Thon, in solchen Proportionen zusammen-gemischt, daß sie zum reichhaltigen Boden gemacht werden können, angestellt werden möchten. Zu dieser Absicht müßte ein Feld ausgesucht werden, das von Natur aus einer solchen Mischung bestünde; von dem man durch Experimente wüßte, daß es aus einem Fünftel Thon und vier Fünfteln Sand, bis halb Thon und halb Sand bestünde. Dieses wird unter den zwei völlig reinen Erd-Arten verstanden. Einer solchen Mischung von Sand und Thone wird hin und wieder die Benennung von Ziegel-Erde gegeben.

Die schicklichste Lage, dergleichen Experimente, so fern sie der Landwirthschafts-Rath für ersprießlich achten sollte, zu machen, wäre zwischen drey und sechs Englischen Meilen von London, oder, falls es nicht näher zu haben ist, in einer Entfernung von acht bis höchstens zehn Meilen. Näher, als drey Meilen, ist die Luft der Atmosphäre so unrein, daß schon dieß einen großen Unterschied im Wachstume der Pflanzen macht *). In einer weitem Entfernung, als von sechs bis acht, oder aufs weiteste zehn Meilen würde es den Gliedern des Rath's ziemliche Ungelegenheit machen, dem Gange der Experimente die häufige Aufmerksamkeit zu widmen, die doch dabei zu wünschen seyn möchte. Auch müßte es in einer so großen Entfernung von jedem, und besonders von einem volkreichen Dorfe seyn, als es nur möglich wäre, so daß es nicht von Sperlingen verwüßtet werden, und der Neugierde müßiger Menschen außer dem Wege seyn kann.

Doctor

*) Zum Beweise, daß die Luft in großen Städten keinesweges der Vegetation beförderlich sey, und wenigstens nicht diene, Pflanzen zur Vollkommenheit zu bringen, kann man bemerken, daß sehr wenige Pflanzen in London Blumen, und noch weniger Frucht tragen, wie man in allen öffentlichen Gärten sehn kann. Ja, es giebt einige, (dergleichen die gelbe Rose ist,) die innerhalb drey bis vier Englischer Meilen von London gar nicht blühen wollen. Die reichlichen Aerndten in der Nähe dieser Stadt rühren davon her, daß die Dünge-Mittel da leicht und in Menge zu haben sind.

Doctor Fordyce glaubt, ein Englischer Morgen Landes würde hinreichend seyn, den Anfang zu solchen Experimenten zu machen. Seinen Gedanken nach würde es nöthig seyn, die ganze dermalige Ober-Fläche des Grundstücks so weit hinein, als sie durch bisherige Cultur im mindesten verändert ist, wegzunehmen; und es würde noch ein Morgen Landes dazu gehören, auf den man die weggenommene Erde zu bringen hätte, so daß einerley Experimente zugleich an der bereits cultivirten Erde, es sey nun durch natürliche, oder durch künstliche Mittel, betrieben werden könnten. Diese beiden Morgen möchten mitten in einem eingeheegten Felde von etwan fünf Morgen liegen, damit keine Hecken oder Bäume, mit denen sie sonst umgeben seyn würden, den mindesten Einfluß auf die Experimente haben könnten. Der übrige Theil des Grundstücks ließe sich noch zu einem andern beliebigen Experiment anwenden, welches dem Rathe sonst etwan vorkommen möchte, wie, zum Beyspiele, den Unterschied zwischen dem Säen mittelst des Steckens, der Sae-Maschine und der Hand zu erforschen, allerley Frucht-Wechsel von mehrerley Saaten, u. d. gl. zu versuchen, damit dieser Ueberrest nicht geradehin weggeworfen, und ganz ohne Nutzen wäre. Dabey hält er für nothwendig, daß man Wasser in seiner Gewalt habe, um es nach Belieben brauchen zu können: und sollte ein Bächlein durch das Feld fließen; so würde dieses noch viel vortheilhafter seyn — nicht allein um bequemerer Anstellung der Experimente selbst willen, sondern auch um den vielfachen Nutzen des Wässerns, und die beste Methode zu zeigen, wie dasselbe anzustellen ist. Nächstdem müßte zugleich das Feld selbst entweder von Natur trocken, oder doch durch Abzugs-Gräben völlig trocken gelegt seyn.

Die ganze Fläche des Grundstücks, von der man das Erdreich gänzlich hinweggeschafft hätte, müßte in Abtheilungen gebracht werden. Alle Abtheilungen müßten völlig eben seyn, und es müßte zwischen den Abtheilungen ein Fußsteig bleiben, der breit genug wäre, um einen ungehinderten Durchweg zu gestatten, ohne daß die Saaten dadurch Schaden litten, und der einige Fuß breit seyn könnte.

Man könnte ungefähr folgende Saaten cultiviren:

Von den Pflanzen (Gramina), welche mehligem Saamen tragen.

1ste Abtheilung. Eine Pflanzen = Art, die nach Proportion ihrer Masse sehr schwere Saamen = Körner trägt — welches, nach Doct. Fordyce's Meynung, Weizen seyn müßte.

2te Abtheilung. Die zweyte wäre eine Pflanze, welche solche Saamen = Körner trüge, die nach Proportion ihrer Masse nur eine kleine Portion von mehligem Wesen enthielten. Hierzu würde er Hafer wählen.

3te Abtheilung. Die nächst folgende Classe würden die Hülsen = Früchte (Legumina) ausmachen. Von diesen würde Eine Abtheilung hinlänglich seyn, zu welcher er Erbsen wählen möchte.

4te Abtheilung. Eine Pflanze, die in ihren Wurzeln mehliges Wesen, oder auch Zucker enthält. Es giebt dergleichen von mehrerley Arten; solche zum Beispiele, die knotige (oder knollige) Wurzeln haben, und die keine eigne natürliche Classe von Pflanzen ausmachen, als zum Beispiele Cartoffeln (oder Erd = Birnen), Erd = Aepfel, u. d. gl. Von dieser Classe hält Doct. Fordyce die Cartoffel für die schicklichste Pflanze. Was für eine Varietät von der Cartoffel man zu dieser Absicht pflanzt, ist von keinem großen Belange; nur muß es auf der ganzen Abtheilung eine und eben dieselbe Art seyn.

5te Abtheilung. Eine von den Pflanzen, welche Spindel = Wurzeln (tap roots) haben. Sie machen ebenfalls keine eigne natürliche Classe aus. Hierher gehören Pastinaken, Mohrrüben, Hafer = Wurzeln (tragopogon), Scorzonern, u. s. w.

6te Abtheilung. Eine von den Pflanzen, die eine Wurzel bilden, welche einiger Maaßen das Mittel zwischen einer Spindel = und einer knolligen Wurzel hält, aber doch
der

der Spindel = Wurzel näher kömmt. Ich glaube, alle Spindel = Wurzeln enthalten von Natur eine gar geringe Portion mehligem Wesens; so, zum Beispiele, die Wurzeln von den Tetradynamien, dergleichen die Rüben sind.

Solche Pflanzen, die ihrer Stämme und Blätter wegen cultiviret werden. Von diesen würde es hinlänglich seyn, eine Abtheilung für die Gräseren, und eine andre für die Hülsen = Früchte zu machen.

7te Abtheilung. Gräseren (Gramina); jede Graas = Art, deren Saamen in hinlänglicher Quantität zu haben ist.

8te Abtheilung. Hülsen = Früchte (Legumina), Esparsfette, oder Klee.

Diese Abtheilungen müßten allesammt von der einen Seite des Quadrat = Morgens nach der andern gegen über hin laufen.

Quer durch diese Abtheilungen müßten sich wieder Abtheilungen von den verschiedentlichen Dünger = Arten durchkreuzen.

1ste Abtheilung. Die natürliche Erde selbst, ohne alle Mischung, sie habe Namen, wie sie wolle, zum Maasstabe für die guten oder schlechten Wirkungen, welche andre Substanzen auf die verschiedentlichen Saaten gethan haben: denn wenn man nicht sieht, was eine solche Mischung von Sand und Thone natürlicher Weise tragen könne; so ist keine Möglichkeit, zu erfahren, was für Vortheil oder Nachtheil diesen Saaten von dieser oder jener Dünger = Art, die etwan an sie gewandt werden sollte, zuwachsen könne.

2te Abtheilung. Faule Materie, als Pferde = Mist, der für sich allein, nachdem er auf einem Mist = Beete gedient hat, verfaulet, so bald er hernach kalt ward, umgestürzt worden ist, und einen Monat gelegen hat.

Das beste würde seyn, daß man diesen Mist, so wie alle andre Dünge = Mittel in der ersten Instanz, zu der Zeit, da man den Saamen einsäete, durch und durch mit dem Grund

und Boden vermischte. Doct. Fordyce stellt sich eben nicht vor, daß dieses ausgemachter Weise die beste Methode sey, Dünger anzuwenden; so wie auch seine Meynung durchaus nicht ist, daß es überhaupt wohlgethan sey, den ganzen Vorrath, den man von einem Dünge = Mittel hat, auf einmal anzuwenden. Die vorzüglichste Methode ist vielleicht die, deren sich die Japaneser bedienen; sie besteht darinnen, daß man die Substanzen in gewissem Grad in Fäulniß bringt, sie beynahe flüßig macht, und sie in diesem Zustande zu mehrern malen und zu verschiednen Zeiten während des Wachsthumes der Pflanze auf die Art nutzt, die wir hier zu Lande das Ueberdüngen nennen. Da aber der Hochverehrliche Rath das Grundstück auf eine Reihe von mehrern Jahren nach einander in Händen behalten kann, um verschiedne Cultur = Methoden auf zuverlässige Experimente zu bringen; so meynt er, es würde in solchem Fall am ersten wohlgethan seyn, daß man den Dünger mit dem Grund und Boden vermischte, ehe man den Samen noch der Erde übergäbe. Die Experimente können hinterher noch auf mancherley Weise verändert, oder sie könnten auch wohl auf den übrig bleibenden Theilen des Feldes auf allerley Weise versuchet werden.

3te Abtheilung. Nicht-verfaulter Mist vom Viehe, z. E. Kuh = Mist, den man in hinlänglicher Quantität frisch ohne Schwierigkeit habhaft werden kann.

4te Abtheilung. Vegetabilische Substanzen, die nicht gefaulst haben. Der Dünger von graas = fressenden Thieren besteht, in der That, aus vegetabilischen Substanzen, welche die Operationen, die in den Därmen der Thiere am Futter vorgehen, ausgestanden haben, aber noch nicht verfaulet sind.

5te Abtheilung. Animalische Substanzen, die im Wasser auflösbar gemacht, aber noch nicht im mindesten verfaulet sind.

6ste Abtheilung. Animalische Substanzen, die faul geworden sind, als da sind Stücken Fleisch, die ganz klein gehackt, und in einem Grade von Hitze gehalten worden, welcher hinlänglich ist, sie im Wasser völlig auflösbar zu machen. —

Alle bisher namhaft gemachten animalischen und vegetabilischen Substanzen sind ziemlich frey von allem salzigen Wesen; und es können also in dem ersten Experimente dergleichen animalische oder faulende Substanzen, die ein salziges Wesen enthalten, dergleichen z. E. Tauben = Mist, Schaaf = Pferch, u. s. w. sind, gänzlich bey Seite gesetzt bleiben, weil in den ersten Experimenten die Wirkungen, so viel möglich, einzeln für sich besonders aufgenommen werden müssen; die verknüpften Wirkungen derselben lassen sich hinterher noch durch nachfolgende Experimente ausmachen.

Die nächstkommende Classe von Dünge = Mitteln machen salzige Substanzen aus. Unter diesen sind Neutral = Salze die ersten, die man versuchen mußte. Unter der großen Anzahl derselben, die gleichwohl allesammt von einander verschieden seyn können, wird bloß nöthig seyn, daß man's zuerst mit Einem versuche. Und hierzu würde Dr. Fordyce

7te Abtheilung. See = Salz vorschlagen, welches gänzlich gereinigt seyn mußte; — unter der zweyten Classe von Salzen, erdige Salze.

8te Abtheilung. Epsom = Salz, welches im See = Wasser und in dem Rückstande von See = Wasser enthalten ist, nachdem das See = Salz daraus geschieden worden.

Es können wohl andre Erd = Arten mehr, als Sand und Thon, den Boden befruchten: aber in den ersten Experimenten kann es hinreichen, wenn man Kalk = Erde in ihren zweyerley Zuständen versucht.

9te Abtheilung. Reine Kalk = Erde, oder gebrannter Kalk.

10te Abtheilung. Kalk = Erde, mit Gas oder fixer Luft verbunden, oder zerfallener Kalk.

11te Abtheilung. Die letzte Abtheilung mußte einzig und allein in der natürlichen Erde bestehen; jedoch mit dem Unterschiede von der ersten, daß hier die Pflanzen, so bald

die Bitterung dürrer wäre, beständig gewässert werden müßten.

Alle diese Versuche müßten nach obbeschriebener Weise zugleich auf demjenigen Morgen Landes, auf den die von dem andern Morgen genommene Erde gebracht worden wäre, eben so gut angestellt werden.

Hätte man ein Feld von fünf bis sechs Morgen zu behandeln; so würde Doct. Fordyce auch wünschen, daß der Sand und Thon, auf einem Bierthels = Morgen, von seiner cultivirten Erde entblößet, diese Erde auf einen andern Bierthels = Morgen geschüttet, und auf beiden die comparativen Wirkungen versuchet würden, welche die Wässerung auf den Sand und Thon, und auf die Erde thäte, die schon animalische und vegetabilische Materien enthielte.

1894-1895

No. II.

Haupt = Inhalt

von neun Vorlesungen über Vegetation und Ackerbau, aus
einem Privat = Collegium im Jahr 1768.

Von dem verstorbenen Wilhelm Cullen, der Arzney = Ge-
lehrtheit Professor auf der Universität Edinburgh.

Nebst einigen Anmerkungen von George Pearson, der Arzney =
Gelahrtheit Doctor und Mitgliede der Königlichen Großbritanni-
schen Societät der Wissenschaften.

Einleitung.

Man hat zu den vielerley Künsten und Handthierungen,
auf welche in der Absicht, sie zu verbessern, Chemie ange-
wandt worden ist, neuerdings auch den Ackerbau zu zählen
angefangen; und dieß mit Rechte: denn es ist augenscheinlich,
daß ohne Beyhülfe der Chemie die wahren Grundsätze des
Ackerbaues nun und nimmer völlig begriffen werden können.
Deßwegen habe ich mir auch seit einiger Zeit sehr angelegen
seyn lassen, dieselbe auf den Ackerbau, die nützlichste Hand-
thierung unter allen, die wir bis jetzt kennen, anzuwenden;
wie weit dieses mit Erfolge geschehen sey, muß ich Ihnen,
meine Herren, zu beurtheilen überlassen.

Ich war einstmals willens, einige von den allgemeinen
Grundsätzen, die ich Ihnen nunmehr zur Ueberlegung anheim
geben

geben werde, in meinen öffentlichen Vorlesungen über die Chemie vorzutragen: was mich aber davon abgehalten hat, war theils, daß die Zeit, die mir zu der Dauer jener Vorlesungen verstattet wurde, zu kurz war, und theils, daß der größte Theil von meinen Zuhörern sein Haupt-Absehen auf einen andern Zweck, auf die Arznei-Wissenschaft, gerichtet hatte, für die also solche Grundsätze ohne Nutzen, oder wohl gar unangenehm gewesen seyn würden. Ueberdies hätte sich auch diese Materie nicht füglich in die Reihe chemischer Vorlesungen einschalten lassen. Ich sah bald ein, daß immer etwas aus der Botanik und Mechanik eingemischt werden mußte, wesswegen sie denn nicht einmal für eigentlich chemisch angesehen werden konnten. Der hauptsächlichste Grund aber war, daß ich selbst empfand, wie äußerst schwer jedes Unternehmen wäre, eigentliche Principien dieser Handthierung zu bestimmen. Da ich also Mißtrauen in mich selbst setzte; so trug ich Bedenken, dieses mein System gar zu bekannt werden zu lassen: und ich habe auch deshalb lieber einige von meinen Freunden erwählet, mich mit ihnen über diesen Versuch, wie im Vertrauen, zu besprechen. Dabey rechne ich denn so viel auf Ihr Wohlwollen, daß ich dreist erwarte, Sie werden mir einen oder den andern kleinen Verstoß zu Gute halten, und so viel auf Ihre Freundschaft, daß Sie Sich keinen Fehler von einiger Wichtigkeit entgehn lassen werden, ohne mich aufmerksam darauf zu machen.

Vom Nahrungs-Stoffe der Pflanzen.

Das erste, was zum Nachdenken über diese Materie reizt, ist die auffallende Erscheinung, daß ein kleines Körnchen Saame, wenn man es der Erde anvertrauet und gehörig angefeuchtet hat, aus derselben aufgeht, und zu einer sehr beträchtlichen Masse empor wächst.

Aus dem Boden, in dem die Wurzeln ihren Sitz haben, scheint der Saame hauptsächlich seine Nahrung zu ziehen; und es gilt die Vermuthung, daß es im Boden eine oder die andre Art von Stoffe geben müsse, welche die eigentliche Nahrung
oder

oder das Futter der Pflanzen ausmacht. Dieses bekommt um so mehr ein Ansehen von Wahrscheinlichkeit, da wir finden, daß wir den Boden mit einem oder dem andern Dünge-Mittel schwängern müssen, ehe er fruchtbar werden will *). Ich werde mir also jetzt angelegen seyn lassen, ausfindig zu machen, worinnen dieser Nahrungs-Stoff bestehe. Bevor ich aber noch hierzu schreite, wird es nicht undienlich seyn, zu untersuchen, ob dieser Nahrungs-Stoff bey allen Pflanzen ein und eben derselbe, oder ob er bey verschiednen Pflanzen-Arten verschieden sey.

Die Verschiedenheit der Vegetabilien ist ungemein groß, und der Unterschied in den Eigenschaften, die sie haben, geht fast über alle Vorstellung. Daher ist es auch schwerlich zu begreifen, daß die Nahrung von allen diesen mannichfaltigen Pflanzen eine und eben dieselbe seyn sollte; und es ist auf den ersten Anblick viel natürlicher, sich einzubilden, daß es in der Erde mancherley, und beynah eben so zahlreiche Säfte geben werde, als die verschiedentlichen Vegetabilien-Arten selbst sind, von denen ein jeder das eigenthümliche Futter für eine oder die andre besondere Pflanzen-Art, und für sonst keine weiter ausmache. Aber ich bin doch trotz der offenbaren Simplicität und Begreiflichkeit dieser Meynung, und trotz der an-

schei-

*) Es ist zwar der Stand-Ort, worinnen Pflanzen leben und wachsen, gemeiniglich in der Erde; und diese Erde wird durch Dünger fruchtbar und nahrhaft gemacht: aber zur richtigen Einsicht in die wahrscheinlichste Nahrungs-Theorie wird doch nöthig seyn, Acht auf den Umstand zu haben, daß vielleicht weder Erde, noch ein im Boden befindlicher Dünger die wesentlichen Erhalter des Lebens und Wachsthumes der Pflanzen seyn möchten; denn es giebt nicht wenige Pflanzen-Arten, die in ihrem gewöhnlichen oder natürlichen Stand-Orte lediglich von Fluß- oder anderm Wasser und atmosphärischer Luft ernähret werden; und vielleicht ließe sich jede Pflanzen-Art ohne Unterschied lediglich durch diese beiden Stoffe, so fern solche mit animalischer oder vegetabilischer Materie geschwängert wären, bey'm Leben, wenn auch nicht eben bey großen Kräften erhalten.

scheinenden Schwierigkeiten, die mit der andern verbunden seyn würden, sehr geneigt, zu glauben, daß die Nahrung aller Pflanzen eine und eben dieselbe sey, und daß die Mannichfaltigkeit der Structur, der Consistenz, des Geschmacks, des Geruchs, u. s. w. kurz, alles an den Pflanzen von der eigenthümlichen Structur und Einrichtung der Pflanzen-Theile selbst herrühre *): oder wenn es ja vielleicht irgend verschiedne Futter-Arten für sie giebt **), welches ich eben nicht ausdrücklich in Abrede seyn will; so ist doch die Verschiedenheit unbedeutend, und kann als ungewöhnlich betrachtet werden.

Da diese Meynung dormalen von einigen der einsichts-vollesten Philosophen angenommen ist; so könnte es vielleicht für unnöthig gehalten werden, daß ich zu Behauptung derselben ein und das andre Argument anführe: allein da doch vermuthlich mehrere von Ihnen, meine Herren, noch keine Gelegen-

*) Ohne einige Bekanntschaft mit dem Wesen chemischer Verbindung, dieß heißt, einer Verbindung verschiedner Substanzen mittelst chemischer Anziehungs-Kraft oder Verwandtschaft, ist es nicht möglich, dieses Argument zu fassen. Wer das Wesen chemischer Verbindungen einsieht, dem ist auch bekannt, daß sich ganz verschieden-artige Substanzen erst mittelst einer oder mehrerer andern heterogenen Stoffe auf mancherley Weise zusammen vereinigen lassen.

**) Da gemeiniglich angenommen wird, daß verschiedne Arten von Substanzen Nahrung für einerley und verschiedne Pflanzen-Arten hergeben; so kann man glauben, der Professor Cullen wäre hier wahrscheinlicher Weise der Meynung gewesen, daß durch die Kräfte der Pflanzen-Oekonomie einerley Art von Nahrungs-Stoff aus diesen mannichfaltigen Substanzen-Arten gezogen, und aus der Verschiedenheit der Composition dieses Nahrungs-Stoffes, durch die eigenthümliche Beschaffenheit der Lebens-Kräfte jeder Art von Vegetabilien, die eigenthümlichen Substanzen, die diesen verschiednen Pflanzen-Arten zukommen, erzeugt würden. Dieß ist jedoch, allem Ansehen nach, nicht die eigentliche Meynung des Textes: denn der Verfasser sagt selbst weiter unten, im Regen-Wasser verfaulter Stoff sey die einzige Art von Nahrungs-Stoffe.

legenheit gehabt haben mögen, diese Argumente zu hören, und bloße nackte Assertionen, auch auf den Ausspruch der angesehensten Männer hin gebaut, zwar vielleicht zur Zeit Credit gewinnen, aber doch dem Verstande nicht die volle Ueberzeugung gewähren, welche die Vernunft fodert; so können sich in Ihren Gemüthern leicht Zweifel regen, welche Sie einiger Maaßen stutzig machen und Ihnen Unruh erwecken. Aus diesem Grunde will ich Ihnen jetzt einige von den Argumenten, worauf diese Meynung gebaut wird, vortragen.

I. Das erste, von dem ich Notiz nehmen will, ist: wenn wir Grund und Boden dadurch untersuchen, daß wir die Erde im Wasser auflösen — welches das eigentliche Auflösungs-Mittel zu dieser Absicht um so mehr zu seyn scheint, weil wir sehen, daß den Pflanzen alles, was sie einsaugen können, durch dieses Vehiculum zugeführt werde *); — so enthalten alle Boden-Arten, sie mögen seyn, von welcherley Art sie wollen, und mögen sich sonst auch noch so weit von einander unterscheiden, nur einen einzigen Schwängerungs-Stoff **). Was dieser gemeinsame Schwängerungs-Stoff sey und worinnen derselbe bestehe, werden wir weiter hin genauer zu untersuchen, schicklichere Gelegenheit haben. Unterdessen wollen wir nur so viel bemerken: obgleich verschiedne Pflanzen verschiedne Boden-Arten lieben, und es nichts Ungewöhnliches ist, ein Feld mit einer großen Menge

*) Denn es ist leicht zu begreifen, daß kein Stoff in festem Zustande durch die einsaugenden Gefäße der Pflanzen = Wurzeln dringen könne.

**) Ganz gewiß giebt es mehrere Arten von Stoff oder Materie, die zu Schwängerung des Bodens dienen: aber es ist zu vermuthen, daß unser gelehrter Lehrer unter „einem schwängern den Stoffe“ weiter nichts verstanden wissen wollte, als „bloß eine Art von Substanz, welche Nahrungs-Stoff ist“, wie er sich weiter unten deutlicher erklärt; nämlich, im Regen- und vermuthlich auch in andern Arten von Wasser verfaulte Materie.

Menge Pflanzen von einer besondern Art bedeckt zu sehn, da indessen ein ander Feld, welches an jenes gränzt, nicht eine einzige von dieser Art Pflanzen, dafür aber eine große Menge von einer ganz andern Art trägt, die auf dem ersten nicht zu finden sind; so scheint doch diese ganze Verschiedenheit eher von einem Unterschied in dem Gewebe und der Consistenz, oder auch vielleicht in dem Schwängerungs-Grade des Bodens, als von einer Varietät der Säfte, die sich darinne befänden, herzurühren. So wächst Brunnen-Leber-Kraut auf einem durren, unfruchtbaren Sand, und Binsen hingegen lieben einen zähen, klebrigen Boden. Einige Pflanzen wachsen auf einer durren Stelle, und andre lieben eine feuchte; manche wachsen einzig und allein oben auf Mauern, da indessen andre einzig und allein in der Tiefe von Gräben zu finden sind; einige treiben am stärksten, wenn sie der Mittags-Sonne ausgesetzt sind, da hingegen andre sich des Schattens freuen. Gleichwohl wissen wir, daß dieses alles von dem Gewebe u. s. w. des Bodens, und keinesweges von irgend einer eignen, in demselben enthaltenen Art von Säften herrühre, die allein einer besondern Pflanzen-Art angemessen wäre: denn wir sehen, daß man eben denselben Boden, wenn man nur die Situation desselben u. s. w. ändert, nöthigen kann, die gesammte Mannichfaltigkeit von Pflanzen zur Vollkommenheit zu bringen, so bald derselbe die zu der Natur der Pflanze, welche zur Zeit auf ihm wächst, gehörige Feuchtigkeit, Consistenz u. s. w. bekommt.

2. Ein andrer Grund zu der Vermuthung, daß die Nahrung aller Pflanzen eine und eben dieselbe sey, ist der, daß wir sehen, sie können in jedwedem Saft, den man ihnen geben will, es mag derselbe schädlich seyn, oder nicht, wachsen *). Denn ob die Pflanzen gleich eine Art von willkührlicher Neigung an sich haben, gewisse besondre Säfte lieber, als andre, in sich zu ziehen; so ist doch diese Neigung so schwach, daß

*) De-la-Baïsse hat gefunden, daß Pflanzen, die in Krapp-Solution wuchsen, rothgefärbt wurden; so wie auch Bonnet fand, daß andre, die in Dinte wuchsen, schwarz gefärbt wurden.

daß es ihnen durchaus an aller Kraft zu fehlen scheint, irgend eine Art von Saft schlechthin auszuschlagen. Daher saugen die Pflanzen zwar nicht so viel Wein-Geist, als Wasser ein: aber sie werden doch immer so viel von diesem, oder jedem andern für sie giftigen Saft in sich aufnehmen, als es zu ihrer eignen Zerstörung bedarf; und was alle Boden-Arten insgemein bey sich führen, ist so beschaffen, daß es ohne alle Schwierigkeit von ihnen eingeschluckt werden kann *). Allein

3. Wir können auch wahrnehmen, daß verschiedene Arten von Nahrung ganz unnöthig seyn würden, da wir sehen, daß alle Pflanzen die Kraft haben, die Säfte, welche sie einschlucken, ihrem eignen Wesen zu assimiliren **). Daß die Pflanzen diese Assimilirungs-Kraft besitzen, erhellt offenbar aus den Erscheinungen, die bey'm Pfropfen und Neugeln der Bäume vor-

*) Der eigentliche Sinn dieses Paragraphen will uns nicht so ganz deutlich einleuchten. Vermuthlich war Doct. Cullen's Zweck dabey bloß, uns zu belehren, daß Flüssigkeiten, wenn sie auch gleich mannichfaltig beschwängert sind, zwar eingesaugt werden können, daß aber doch in denselben bloß Eine Art von Stoffe nahrhaft sey. Manche möchten indessen wohl denken, daß es just eben so vernünftig wäre, anzunehmen, die verschiedentlichen Arten von Flüssigkeiten, die sich von den Pflanzen einsaugen lassen, könnten verschiedene Arten von Nahrungs-Stoff enthalten: denn obgleich einerley Art von Substanzen nahrhaft für verschiedene Pflanzen, und die Materie, die aus ihnen mittelst der Pflanzen-Oekonomie zusammen-gesetzt wird, in verschiedenen Pflanzen von verschiedner Art seyn kann; so ist doch auch, trotz Doct. Cullen's Behauptung, nichts gewisser, als daß verschiedene Arten von Substanzen für eine und eben dieselbe Art von Pflanzen nahrhaft seyn können. Münze wächst schwelgerisch in einem Wasser, welches Fleisch enthält; aber sie wächst auch nicht minder schwelgerisch in einem Wasser, welches Stärke enthält: und doch sind Stärke und Fleisch ganz verschiedene Arten von Dingen.

**) Verschiedne Pflanzen können einen und eben denselben Nahrungs-Stoff der respectiven Natur von jeder verschiedenen Art assimiliren; aber sie besitzen auch die Kraft, verschiedene Substanzen-Arten zu assimiliren.

vorkommen. So kann ein Pfropf = oder Impf = Reis von einer besondern Frucht = Art auf einen Stamm von andrer Art gesetzt, und können die von den Wurzeln des einen aufgenommenen Säfte gar füglich von dem andern assimiliret werden. Dieses wird den Sinnen noch mehr erkennbar gemacht, wenn man Bäume von verschiedner Art auf einander pfropft, zum Exempel eine Birne auf einen Quitten = Stamm. In diesem Falle steigt der Saft von der Quitten = Natur vom Grund aus bis zu der Stelle hinauf, wo der Baum gepfropft ward: aber so bald er nun weiter fort geht, wird er in die Birnen = Natur dermaassen verwandelt, daß er eben die Blätter, eben das Holz, eben die Blüthen und eben die Früchte bekommt, wie sie jeder andre Baum von der nämlichen Art hat, der auf einem Birn = Stamm gepfropft ist. Dieses beweist zur Genüge, daß die Baum = Gefäße die Kraft besitzen, die Säfte von dem einen in einen andern zu verwandeln, so wie im vorliegenden Falle die Säfte der Quitte in die Säfte der Birne verwandelt wurden.

Aber der stärkste Beweis von dieser Assimilirungs = Kraft, den ich kenne, findet sich an dem Mistel, welches eine Vegetabilien = Art ist, deren Wurzeln immer in der Rinde oder in dem Holze gewisser Bäume sitzen. Wir nennen ihn hier zu Lande gemeiniglich Eichen = Mistel, aber uneigentlich, da er beyuah an jedem andern Baume lieber wächst, als an der Eiche. Also verwandelt diese Pflanze die Säfte der Bäume, an denen sie wächst, in Säfte von einer andern Art, die von ihnen an Blättern, an Holz, an Blüthen und an Früchten ganz verschieden sind.

Da wir nun in der Erde keine verschiednen Säfte wahrnehmen; da Pflanzen die Kraft nicht haben, irgend einen Saft, der ihnen geboten wird, auszuschlagen; und da sie mit der ganz besondern Eigenschaft versehen sind, alle unschädliche Säfte in ihr eigen Wesen zu verwandeln: so können wir hieraus, wie ich dem zu folge glaube, mit Rechte schließen, daß die Nahrung aller Pflanzen eine und eben dieselbe sey. Der Beweis hiervon kann unsre Arbeit um ein Betracht =

trächtliches abkürzen, indem wir dadurch der Untersuchung, welches wohl die verschiednen Substanzen seyn möchten, die das Futter verschiedner Pflanzen ausmachen, völlig überhoben werden. Ich schreite also zu der Betrachtung, was dieses gemeinsame Pflanzen-Futter sey.

Es hat über die Frage, was diese Pflanzen-Nahrung sey, allerley Meynungen gegeben. Manche haben geglaubt, Erde, Luft, Feuer, Wasser, u. s. w. hätten zusammen, oder einzeln, dieses Pflanzen-Futter ausgemacht. Da es uns aber zu viele Zeit wegnehmen würde, eine jede von diesen verschiedentlichen Meynungen zu prüfen; so will ich mich begnügen, meine eigne Meynung über diesen Gegenstand zu eröffnen, welche keine andre ist, als daß dieses Futter nichts anders sey, als bloßes Regen-Wasser *).

Daß Regen-Wasser allein Pflanzen ernähren könne, fällt in die Augen, da wir sehen, daß alle Pflanzen, wenn man sie gehörig behandelt, durch dasselbe allein zum Wachsthum zu bringen sind. Mittelft desselben kann das Aufgehn jeder Saamen-Art bis zu einem gewissen Grade getrieben, und ohne Schwierigkeit so weit gebracht werden, daß es alle, der Pflanze, die es ernährt, zukommende Säfte erzeugt. Sät man den Saamen einer gewürzhaften Pflanze; so wird die aufgehende Pflanze eine gewürzhafte seyn: und eben so geht es mit andern Pflanzen-Arten auch. Freylich hält es schwer,

L 2

viele

*) Der Professor erklärt sich weiter unten dahin, daß das Regen-Wasser wahrscheinlicher Weise nicht als Elementar-Wasser, sondern als solches nahrhaft sey, das mit verfaulter animalischer oder vegetabilischer Substanz geschwängert ist, welche die Nahrung für die Pflanzen hergiebt. Auch ist das Regen-Wasser immer mehr oder weniger mit den luftförmigen Stoffen der Atmosphäre, besonders mit Lebens-Luft (oder Sauerstoff-Gas) und einer ganz kleinen Portion von Salz- und Erd-Materie geschwängert, wie uns die Experimente des einsichtsvollen und scharfsichtigen Margraf belehren, und wie sich auch schon aus dem Umstände schließen ließ, daß Wasser durch die Atmosphäre zur Erde fällt.

viele Pflanzen dahin zu bringen, daß sie in bloßem Wasser allein Blüthen, oder Früchte, oder gar Saamen tragen. Eine gewisse Classe von Pflanzen jedoch erzeugt dieß alles im Wasser ohne die geringste Schwierigkeit; und wahrscheinlicher Weise ließen sich, bey gehöriger Behandlung, noch eine große Menge andrer dahin bringen, daß sie ein Gleiches thäten. Dü = Hamel, ein ehemaliges Mitglied der königlich französischen Akademie der Wissenschaften zu Paris, hat eine Eiche sammt ihrer Wurzel ganzer acht Jahre lang im Wasser durch kein ander Kunststück weiter erhalten, als daß er ihr häufig ander Wasser gab: die Eiche nahm an Masse zu, und die Aeste daran wuchsen hervor, wie an jeder andern Eiche. Er fand zwar allerdings gegen Ausgang dieses Zeit = Raumes, daß sie nicht mehr so frisch fortwachsen wollte, wie anfänglich: allein hieran war nicht etwan Mangel an Nahrung im Wasser, sondern offenbar, wie man leicht wahrnehmen konnte, eine Krankheit der Wurzeln schuld. Die Experimente des Doct. Woodward, Boyle's und andrer, die diese Materie untersucht haben, laufen sammt und sonders darauf hinaus, daß sie eben dieses bestätigen; und Van Helmont's berufnes, hierher gehöriges Experiment ist aller Welt so bekannt, daß es ganz unnöthig wäre, dasselbe hier zu wiederholen *). Wir dürfen also

*) Dieses Experiment Van Helmont's ist schon überall so oft erwähnt worden, und es stellt eine so viel = beweisende That = sache dar, daß es für die Wissbegierigen, die es noch nicht kennen, nicht anders als angenehm und ihnen willkommen seyn kann, selbiges in der buchstäblichen Uebersetzung der eignen Worte des Autors angeführt zu sehn. „Ich habe aber“, sagt er, „aus dieser handwerksmäßigen Operation ersehen, daß alle Vegetabilien unmittelbar aus dem Elemente des Wassers allein herkommen. Ich nahm ein thönernes Gefäß, worein ich 200 Pfund Erde that, die in einem Ofen getreugt worden war, und die ich mit Regen = Wasser anfeuchtete. Darein setzte ich den Stamm eines Weiden = Baumes, welcher fünf Pfunde wog; und nachdem fünf Jahre verlaufen waren, wog der hier = aus erwachsene Baum 169 Pfund und etwan 3 Unzen. Aber ich feuchtete das irdene Gefäß (immer, so bald es nöthig war,) mit Regen = oder destillirtem Wasser an. Der Baum war nun groß

also wohl aus alle dem füglich den Schluß ziehen, daß Wasser das Futter der Pflanzen sey *).

Dies ist so weit ganz gut: aber wir sind doch eben nicht verbunden, hierbey stehn zu bleiben; zumal da wir sehen, daß einige Forscher, und unter ihnen besonders Bonnet zu Genf, mit ihren Experimenten schon weiter gegangen sind. Bonnet bemerkte, wenn er die Wurzeln der Pflanzen locker hin im Wasser schwimmen-ließe, wurden sie kränklich, bekamen überall Geschwulsten, u. d. gl. und wurden dadurch außer Stand gesetzt, die ihnen nöthige Nahrung gehörig einzusaugen. Seiner Vermuthung nach rührte dieses davon her, daß die Wurzeln zu wenig Widerstand am bloßen Wasser fanden; und er gerieth deßhalb auf den Gedanken: wenn sich eine Methode, dieses Wasser den Pflanzen-Wurzeln allmählich einzufiltriren,

L 3

aus-

groß geworden, und ward in Erde gepflanzt; und damit nicht der herum fliegende Staub mit der Erde zusammen-gemengt werden sollte, bedeckte ich die Lippen oder die Mündung des Gefäßes mit einer verzinnnten Eisen-Platte, die viele Löcher hatte, wodurch das Wasser leicht hinein dringen konnte; das Gewichte der Blätter, die in den vier Herbstern abgefallen waren, habe ich nicht berechnet. Am Ende trocknete ich die in dem Gefäße befindliche Erde wieder, und es fanden sich die alten 200 Pfund, an denen ungefähr 2 Unzen fehlten. — Also entstanden 164 Pfunde Holz, Rinde und Wurzeln einzig und allein aus Wasser“. (pag. 109 Van Helmont's Schriften, ins Englische übersezt von J. E. aus Orford, Fol. 1664.)

*) Pflanzen können freylich nicht ohne Wasser, aber gewiß eben so wenig ohne Luft, und, wie wir füglich hinzu setzen dürfen, auch nicht ohne animalischen oder vegetabilischen Schleim leben, wenigstens nicht in einem gesunden Zustand; und es können ihnen also Luft und Schleim eben so gut, wie Wasser Nahrung geben. Dieses widerspricht auch eben nicht der Lehre des Professors, in wie fern sie darauf hinaus läuft, daß das Regen-Wasser nahrhaft sey, in so fern es verfaulte Materie enthält.

ausfindig machen ließe, und solche Wurzeln zugleich an der Substanz, in die sie gesetzt wären, einen angemessenen Widerstand anträfen; so würden die Pflanzen alsdann zu einem höhern Grade der Vollkommenheit gelangen. In dieser Hinsicht machte er die Probe mit einer großen Menge von Substanzen, zum Beispiele mit Flachs, mit Baumwolle, mit Schwamm, mit Säge-Spähnen, u. s. w. aber Sumpf-Torf (moss), welcher am wenigsten der Fäulniß unterworfen war, entsprach, wie sich auswies, dem Zweck am besten. Auf diese Weise zog er Hafer, Gerste, Weizen, Bohnen und andre Pflanzen zu eben so großer Vollkommenheit, als in der besten Garten-Erde, die er in Töpfe von gleicher Art that, und in die auch die nämlichen Sämereyen-Arten gesäet wurden. Ein Gersten-Korn, in Garten-Erde gesäet, erzeugte zwey und dreyßig, und ein andres, in Sumpf-Torf gesäet, drey und fünfzig Körner. Mit den andern Pflanzen gieng es ziemlich eben so: jedoch kamen alle die Körner, die er in Sumpf-Torf gesäet hatte, später zur Reife, als in der Erde — welches er der größern Stärke der Pflanzen zuschrieb. Auf gleiche Weise zog er auch Blumen von allerley Arten, die in jeder Betrachtung eben so schön geriethen, und ihren natürlichen Geruch in eben so großer Vollkommenheit besaßen, als die Blumen, die er in Erde gezogen hatte. Er zog auf die nämliche Weise auch Obst-Bäume, und ärndtete von ihnen herrliches Obst, als Trauben, Pflaumen, u. s. w. ja, er fand so gar, daß Sumpf-Torf, in manchen Fällen, mit Vortheile statt Erde gebraucht werden könnte. Pomeranzen-Bäume, die schon in Abnahme zu kommen begunnten, da sie aus der Erde genommen und in Sumpf-Torf gesetzt wurden, kamen wieder zu Kräften; und ein Weinstock, der in Torf gepflanzt wurde, trieb binnen einer Zeit von einigen Monaten Reben von mehr als zehn Fuß in der Länge, welche acht große Trauben von herrlicher Farbe trugen. Aus diesen Thatfachen schließt denn Bonnet mit vielem Anscheine des Rechts, daß Wasser das Futter für Pflanzen enthalte, und daß Erde bloß als Filtrir-Mittel den Pflanzen zu Nutzen

zen komme, in so fern sie denselben das Wasser auf eine gedeihliche Art zuführe *).

Es findet sich freylich Eine Beobachtung, nach welcher diese Theorie ziemlich zweifelhaft zu werden scheinen möchte — daß nämlich mancher Boden ohne Düngung keine Aerndte geben will; woraus man wohl schließen könnte, daß dergleichen Dünge-Mittel den Boden mit der Pflanzen-Nahrung, an der es ihm vorher gebrach, versorgten; welches doch nicht der Fall seyn könnte, wenn Wasser das eigentliche Futter derselben wäre. Fände sich's, daß dieses immer und allemal zuträfe; so würde damit allerdings unser allgemeiner Satz gar sehr schwankend werden: allein es ist dieß der Fall so wenig, daß wir vielmehr manche Grundstücke kennen, die ohne allen Zusatz von irgend einem Dünge-Mittel, habe es auch Namen, wie es wolle, dahin zu bringen sind, daß sie fast unablässig ihre Aerndte tragen. Nun sollte man wohl erwarten, daß in solchem Fall ein großer Vorrath von vegetabilischem Futter im Boden zu finden seyn würde: und da dieses doch im Wasser auflösbar seyn müßte, (indem wir sehen, daß nichts von roherer Art in die Wurzeln der Pflanzen gelangen könne;) so sollten wir natürlicher Weise erwarten, daß sich ein großer

4

Theil

*) Diese schönen und wichtigen Experimente Bonnet's sind ganz gewiß ein beynah entscheidender Beweis, daß weder Erde, noch was man gemeiniglich unter Dünger versteht, zu Erhaltung des Lebens der Pflanzen schlechterdings nothwendig sey: aber es ist doch damit noch lange nicht erwiesen, daß ihnen Wasser allein ihre Nahrung gäbe; 1stens, weil die Atmosphäre eine große Menge von allerley nahrhaften Substanzen, als Sauerstoff-Gas, Salpeterstoff- oder Stick-Gas, kohlensaures Gas, überdieß auch Wasserstoff-Gas, und animalischen so wohl als vegetabilischen Stoff hergeben kann. Auch kann die Atmosphäre andre Substanzen hergeben, die zwar nicht selbst ernährend sind, die aber andre Dinge nahrhaft machen, als da sind Salze, Erden, u. d. gl. 2tens könnte das Wasser in Bonnet's Experimenten auch wohl animalischen und vegetabilischen Schleim, und ziemlich gewiß Salze, Erde und mehrerley Gas enthalten haben.

Theil von solchen Boden = Arten dazu schickte, in diesem Element aufgelöst zu werden: aber so finden wir bey der Probe, daß sie sich keinesweges in größerm Maaß, als viele andre Boden = Arten, die mit dieser Eigenschaft fortwährender Fruchtbarkeit nicht begabet sind, im Wasser auflösbar beweisen. Mithin bleibt offenbar immer noch die größte Wahrscheinlichkeit, daß Wasser allein das Futter der Pflanzen sey, und daß die Fruchtbarkeit dieser Boden = Arten auf einem eignen Gewebe ihrer Theile beruhe, durch welches sie in Stand gesetzt sind, das Wasser, welches sie bekommen, auf eine vorzüglich angemessne Art den Wurzeln der Pflanzen zuzubringen *).

Wie =

*) Zu folge der in diesem Paragraphen enthaltenen Beobachtungen gewähren die Dinge, die wir Dünge = Mittel nennen, nicht wirklich Nahrung; sie sind bloß als Hülfsmittel zu betrachten, Nahrung aus Regen = Wasser herbey zu führen. Wenn gewisse Grundstücke eine gegebene Art von Aerndte fast immer ohne Düngung geben können, und doch offenbar nicht mehr animalischen oder vegetabilischen Stoff aus den Pflanzen im Boden enthalten, als andre Grundstücke, welche nicht im Stande sind, gleiche Aerndten zu wiederholten malen ohne weitere Düngung mit animalischem oder vegetabilischen Stoffe zu tragen, außer der, die ihnen aus ihren eignen Pflanzen zuwächst: so beweisen diese Thatsachen bloß, daß dergleichen Dünge = Mittel nicht allein dienen, Pflanzen unter gewissen Umständen zu nähren, sondern auch unter andern Umständen verschiedne Dinge nahrhaft zu machen, nämlich dadurch, daß sie die Nahrung aus Wasser und Luft, und die Imprägnationen von Wasser und Luft gehörig anbringen, oder daß sie doch die Pflanze in Stand setzen, solche in sich aufzunehmen. Denn wir haben entscheidende Beobachtungen, welche beweisen, daß Pflanzen überhaupt den in Wasser aufgelösten animalischen und vegetabilischen Stoff der Dünge = Mittel eben so gut, als das Regen = Wasser, einschlucken, und sich davon nähren. Doctor Woodward, wie ihn der Autor selbst weiter unten anführt, fand, daß die Gewässer nach Maaßgabe ihres Faulwerdens, d. i. nach Maaßgabe der Quantität von animalischem oder vegetabilischen Stoffe, den sie enthalten, nahrhaft werden; und es giebt directe Experimente, welche beweisen, daß animalischer oder vegetabilischer Stoff vom Wasser durch Pflanzen, die

darin

Wiederum können wir Grundstücke auf eine sehr lange Zeit hin durch Anwendung solcher Dünge-Mittel fruchtbar machen, von denen wir wissen, daß sie nicht das Futter der Pflanzen sind; zum Beispiele Märgel, der, wenn er aufs Feld gebracht wird, dasselbe auf fünfzig Jahre hinaus schwängern und fruchtbar machen kann, da doch gleichwohl solcher Märgel, allein gebraucht, ein Gift für die Pflanzen ist. Es sollte daher wohl nichts natürlicher scheinen, als sich vorzustellen, dergleichen Dünge-Mittel machen Grund und Boden dadurch fruchtbar, daß sie das Gewebe desselben ändern, und es tüchtiger machen, den Wurzeln der Pflanzen das Wasser zuzuführen *). Das Behacken der Saaten mit dem Cultivator oder kleinen Pfluge **), das in neuern Zeiten von Tull eingeführt worden ist, und das lediglich in Brechung und Zertheilung des Bodens besteht, scheint seine Wirkungen gleichfalls der nämlichen Ursache, und keinesweges, wie Tull selbst meynete, bloß dem Umstande zu verdanken, daß die Erde dadurch in solche kleine Theile zerbröckelt wird, daß sie in die Pflanzen selbst eindringen kann.

Aus allen diesen Beobachtungen können wir, wie mich dünkt, mit dem größten Rechte schließen, daß Regen-Wasser
L 5
das

darinnen wachsen, eingesogen werde, und daß die Pflanzen in selbigem üppiger wachsen, als in reinem Wasser. — Nächstdem hat auch, wider Tillet's Experimente, Hassenfranz gefunden, daß die Pflanzen in reinem Wasser und bloßer Erde allein nur eine kurze Zeit fortwachsen würden.

*) Der Schluß, der hier vom Märgel gezogen wird, scheint seine Richtigkeit zu haben; wenigstens ist die hauptsächlichste Wirkung, die der Märgel thut, keinesweges die, daß er Nahrung hergäbe. Er kann auch durch Stimuliren wirken. In dessen mißt Herr Kirwan doch der Erde eine nährendе Eigenschaft bey.

**) Die Engländer nennen es die horsehoeing husbandry, welches Doct. Thaeer mit dem seltsamen Ausdrucke Pferdehacken-Wirthschaft übersetzt; einem Ausdrucke, den kein Deutscher ohne vorläufige Erklärung versteht. W.

das Futter der Pflanzen, und das Zermalmen des Grundes und Bodens in ganz kleine Theilchen bloß in so fern von Nutzen sey, in wie fern es dient, dem Wasser desto leichtern Zugang zu den Wurzeln zu verschaffen, und die Erde zu einem desto tauglichern Filtrir-Mittel für das Wasser zu machen.

Das Regen-Wasser wird von dem Schöpfer bereitet, und zu uns hernieder gesandt in einer Menge, die zu allen Absichten des Landwirthes hinreichend ist; und der Landwirth hat also auch gar nicht nöthig, sich weitere Sorge zu machen. Sollte aber ein oder der andre Wissbegierige fragen, ob es bloßes Elementar-Wasser sey, was den Pflanzen ihr Futter liefert, oder ob es nur darum zum Futter der Pflanzen diene, weil es immer mit einer oder der andern damit unzertrennlich verknüpften Materie geschwängert ist; so würde ich ihnen antworten, in meinen Augen sey offenbar nichts wahrscheinlicher, als daß es Wasser, geschwängert mit etwas, das dieses Futter hergiebt, und nicht das bloße Element allein sey.

Wollten sie noch weiter gehn, und fragen, welches denn diese schwängende Materie sey; so würde ich antworten, aller Wahrscheinlichkeit nach animalische oder vegetabilische Substanzen, durch Fäulniß zersezt und verdünnt, und in diesem Zustande vom Wasser in der Gestalt von Dunst hinauf geführt. Mit dem Wasser steigen vielerley Substanzen aus dem Grund empor, die aber auch wiederum niederfallen, ehe sie zu einer großen Höhe gestiegen sind: allein dieser Stoff ist so innig mit dem Wasser vermischt, daß er unzertrennlich mit demselben verbunden bleibt; und daß dieser Stoff darinnen vorhanden sey, wissen wir bloß aus dem Umstande, daß das Wasser der Fäulniß unterworfen ist. Daß aber das Wasser die Pflanzen nur ernähre, weil sich dieser Stoff darinnen befindet, schließe ich muthmaasslich aus Doct. Woodward's Experimenten, aus denen dieser gelehrte Forscher erkannte, daß gerade die Gewässer,

fer,

fer, die der Fäulniß am meisten unterworfen sind, am besten zu Ernährung der Pflanzen taugten *).

Animalische und vegetabilische Substanzen werden mit Nutzen als Dünge-Mittel gebraucht; und es könnte aus dem, was bisher gesagt worden ist, wohl ein Zweifel entstehen, ob diese Substanzen nicht ihre Wirkung als Dünge-Mittel bloß in so fern thaten, in wie fern sie das Vegetabile mit Futter versorgten. Daß sie auf diesem Wege zuweilen eine kleine Wirkung thun mögen, will ich mich nicht geradehin zu läugnen erlauben: aber wenn sie auch auf diesem Wege einigen Einfluß haben; so ist doch dieser Einfluß nichts weniger als beträchtlich, und sie scheinen ihre hauptsächlichste Wirkung bloß der Veränderung schuldig zu seyn, die sie als ein Filtrir-Mittel in dem Boden bewirken: denn mit der Fäulniß ist es bey ihnen noch gar nicht so weit gekommen, daß sie eine solche Wirkung thun könnte; und es ist nichts wahrscheinlicher, als
daß

*) Unser großer Professor würde die nährende Kraft des Regen-Wassers unmöglich der Auflösung verfaulter animalischer und vegetabilischer Substanzen haben beymessen können, wenn er mit Margr.:f's Experimenten bekannt gewesen, oder selbst reines Regen-Wasser bis zur Trockenheit abgedampft hätte, d. i. solches, das in der Entfernung von Städten, und nachdem die Atmosphäre von lange anhaltendem Regen abgewaschen gewesen, aufgefangen worden wäre; denn er würde dann erkannt haben, daß dergleichen Wasser ziemlich eben so rein sey, als destillirtes Wasser, und nicht ein Sonnenstäubchen animalischer oder vegetabilischer Materie enthalte. Ferner, wenn unreines Regen-Wasser durch seine Beschwängerung nahrhaft wird; so sind folglich andre Dinge ebenfalls nahrhaft, in so fern sie Wasser und animalischen oder vegetabilischen Stoff enthalten, welches aber wider die Meynung unsers Lehrers ist. Bey alle dem hat es doch mit Doct. Woodward's Bemerkung seine Richtigkeit; also muß Wasser, welches am meisten zur Fäulniß geneigt ist, die stärkste Portion von animalischem oder vegetabilischen Stoff enthalten, und mithin das nahrhafteste Wasser seyn: allein dieses streitet geradehin wider die Lehre, daß Regen-Wasser das einzige Pflanzen-Futter enthalten soll.

daß sie, so bald sie zu diesem Zweck hinlänglich verdünnet ist, in Dämpfen verfliegen wird *).

Es wäre ein Unternehmen ohne allen Nutzen, wenn wir uns mit der Erörterung befassen wollten, was für animalische oder vegetabilische Substanzen am besten taugten, Wasser zu dem Zwecke der Vegetation zu beschwängern, da wir sehen, daß alle dergleichen Substanzen, so bald sie durch die Fäulniß zersezt sind, einander so völlig gleich werden, daß sie sich gar nicht weiter von einander unterscheiden lassen; und in dieser Rücksicht sind sie einander wahrscheinlicher Weise allesammt gleich **).

Mau

*) Die Wirkungen der Dünge-Mittel von animalischen oder vegetabilischen Substanzen lassen sich aus keiner mechanischen Veränderung im Grund und Boden allein erklären; denn ein ähnliches Gewebe des Bodens, erzeugt von Substanzen, die weder animalische, noch vegetabilische Materie sind, bewirkt doch nicht gleiche Fruchtbarkeit; und zum öftern wird gleiche Fruchtbarkeit durch animalische und vegetabilische Materie in Grundstücken von ganz verschiedenen Textur-Arten bewirkt. Jedoch ist dieß nicht so gemeint, als ob wir in Abrede seyn wollten, daß animalische und vegetabilische Schleime nicht ebenfalls Einfluß auf die Vegetation durch Veränderung des Gewebes der verschiedenen Boden-Arten hätten: denn diesen haben sie ganz gewiß, indem sie einigen die nöthige Klebrigkeit, und andern den gehörigen Grad von Zerreiblichkeit ertheilen. Aber die hauptsächlichste Wirkung der Schleime ist in allen Fällen, daß sie durch Auflösung im Wasser die vornehmste Nahrung für die Vegetabilien hergeben. Eigentliches Verfaulen ist auf keine Weise nothwendig, weder zur Auflösung, noch zur Nahrung. Die Besorgniß unsers guten Professors, daß sie in Dämpfen verfliegen, ist gewiß ohne Grund.

**) Hier setzt unser gelehrter Professor zwey Dinge voraus, welche ihm in unsern Tagen, wie wir fürchten, nicht werden gegeben werden: — 1stens, daß Fäulniß nöthig sey, die Substanzen nahrhaft zu machen; — und 2tens, daß animalische und vegetabilische Substanzen, so bald sie sich im Zustande der Fäulniß befinden, einander gleich seyen. Es ist aber nichts gewisser, als daß Auflösung frischen animalischen oder vegetabilis

Man könnte uns hierbey wohl die Frage vorlegen, ob denn alles Regen = Wasser für die Absichten des Ackerbaues zur Genüge geschwängert sey, oder nicht? Und müßte ich diese Frage beantworten; so würde ich sie geradezu bejahen. Möglich ist wohl, daß es, zu verschiednen Zeiten und an verschiednen Orten, einen Unterschied in der Schwängerung bey'm Regen = Wasser giebt; und es kann also leicht zu manchen Zeiten ein wenig besser, als zu andern, zu den Absichten des Ackerbaues dienen: aber nach meinen Gedanken ist dieser Unterschied, wenn es ja einen giebt, sehr geringfügig, und kann also auch sehr wenig Wirkung thun; und zu folge der Experimente, die man gemacht hat, sind alle Regen = Wasser fähig, Vegetabilien zu nähren. Der Thau wird immer für ein gar mächtiges Beförderungs = Mittel der Vegetation gehalten; und es mag das vermuthlich davon herrühren, daß er stärker geschwängert ist, als ander Wasser, da er nicht so hoch empor steigt. Auch ist er jederzeit mehr von fauliger Art.

Nachdem ich, meinen Gedanken nach, nunmehr zur Genüge bewiesen habe, daß Regen = Wasser allein, zu allen Zeiten, die Nahrung der Pflanzen enthalte *), so will ich zunächst

bilischen Schleimes in Wasser — von den Pflanzen eingesogen wird, und zu ihrer Nahrung dient. Und Herr Bertholet hat gezeigt, wie weit animalische und vegetabilische Substanzen in dem Puncte der Composition von einander abweichen, da erstere, ihrem Wesen nach, Stick = oder Salpeter = Stoff enthalten, bey den letztern hingegen, wie sich gefunden hat, dieser Stoff nur in einigen Pflanzen = Arten einen Bestand = Theil ausmacht; eine Entdeckung, welche mit Recht unter die wichtigsten gezählt wird, die in diesem Jahrhundert über die organisirten Körper gemacht worden sind.

*) Es leidet keinen Zweifel, das Regen = Wasser enthält „Pflanzen = Nahrung“, weil Wasser offenbar zu Erhaltung der Pflanzen unentbehrlich ist, und weil es, in seinem gewöhnlichen unreinen Zustand, animalische oder vegetabilische Materie enthält, welche ebenfalls einen wesentlichen Theil der Nahrung ausmacht. Auch sind nirgend Pflanzen ohne Berührung von Luft zu finden; und wenn ihnen die Luft entzogen wird, so ster-

nächst zu der Untersuchung schreiten, auf was Art und Weise das Regen-Wasser an die Vegetabilien gewendet werden müsse, um die größten möglichen Wirkungen zu thun.

Von

sterben sie bald ab; dieß ist der Fall so gar bey Pflanzen, die unter Wasser wachsen.

Man hat neuerlich angenommen, daß Holz-Kohle oder Kohlen-Stoff, abgesondert von animalischer oder vegetabilischer Materie, die Haupt-Nahrung der Pflanzen wäre: aber man hat, so viel uns bekannt ist, noch keinen überzeugenden Beweis, daß sich diese Substanz nahrhaft zeigte, außer wenn sie mit Wasser- und Sauer-Stoff in vegetabilischer, oder mit Wasser-Sauer- und Salpeter-Stoff in animalischer Materie vereinigt ist. Mit eben so vielem Rechte könnte Wasser- oder Sauer-Stoff für das hauptsächlichste Futter der Pflanzen angesehen werden: denn ohne denselben können die Pflanzen nicht bestehn; aber aller Wahrscheinlichkeit nach nähren sie auch nur, wenn sie mit einander vereinigt sind und Wasser ausmachen, oder wenn sie mit Kohlen-Stoffe vereinigt sind und vegetabilische Materie ausmachen, oder wenn sie mit Kohlen- und Salpeter- oder Stick-Stoffe vereinigt sind und animalische Materie ausmachen, oder wenn Sauer-Stoff mit Kohlen-Stoffe vereinigt ist, und Kohlen-Säure ausmacht.

Trotz unsrer äußersten Hochachtung für Herrn Sirwan's Urtheil können wir doch nicht umhin, unsre Befremdung darüber zu bezeigen, daß er Hassenfranz's Lehre im Betreff des Kohlen-Stoffs hat annehmen können. Was das Wasser anlangt, so dient es bey der Vegetation wahrscheinlicher Weise zu zweyerley Absichten, nämlich 1stens, daß es ein Vehiculum oder Auflösungs-Mittel für dichte Materien ist, und 2tens, daß es die Pflanze mit einem Theil ihres Wasser-Stoffes versorgt: denn das Wasser wird offenbar durch die Vegetation im Sonnen-Lichte zersezt, wie schon längst Hales, und neuerlich Doct. Ingenhous durch entscheidende Experimente dargethan haben; so daß der Wasser-Stoff desselben zurück bleibt, indem er in die Composition der vegetabilischen Materie tritt, da indessen der Sauer-Stoff, in der Gestalt eines Gas, von der Ober-Fläche der Blätter geschieden wird.

Unsers Erachtens kann keine Pflanze und kein Thier ohne animalische oder vegetabilische Materie, Wasser und solche Luft,
die

Von der vortheilhaftesten Art, das Pflanzen- Futter anzuwenden.

Wasser wird von den Pflanzen mittelst ihrer Blätter und Wurzeln, vornehmlich aber mittelst ihrer Wurzeln eingesogen. Was ich also zunächst in Betrachtung zu ziehen habe, ist die rechte Anwendung des Wassers auf Wurzeln und Blätter.

Die Vegetation einer Pflanze über der Erde steht immer in einer gewissen Proportion mit dem Umfang und der Anzahl der Wurzeln unter der Erde: folglich ist der erste Schritt, den wir zu Beförderung der Vegetation zu thun haben, daß wir die Menge der Wurzeln zu vergrößern oder zu vervielfältigen suchen müssen.

Die Wurzeln sind von verschiedner Art, und werden, nach Maaßgabe ihrer Gestalt, zwiebelförmig, knollig, oder zaserig genannt. Eine jede Art derselben will anders behandelt seyn, als die andre. —

Nächst dem werden die Wurzeln, nach Maaßgabe ihrer Lage, in waag- und senk-rechte eingetheilt: sey aber auch die Form der Wurzel gestaltet, wie sie wolle, so bekommt doch
die

die sich einathmen läßt, genährt werden, obschon einige Philosophen behauptet haben, daß zum Leben vieler Pflanzen- und Thier-Arten weiter nichts nöthig wäre, als Wasser und Luft. —

Ob außer den drey so eben genannten Materien noch andre zu Erhaltung des Lebens unentbehrlich seyn, (dergleichen zum Beispiel Erde und Salz sind,) ist eine Frage, zu deren Erörterung wir zu schreiten uns hier nicht gelüsten lassen wollen. Diese Beobachtungen stimmen völlig mit Herrn Young's Experimenten überein, aus denen aufs überzeugendste erhellt, daß die Fruchtbarkeit jeder Boden-Art gerade so groß sey, als die Quantität von Wasserstoff-Gas, oder vielmehr als die Quantität von kohlensaurem Wasserstoff-Gas, welche sie darbietet. Es muß aber die Quantität von diesem Gas eben so groß, oder wenigstens beynabe so groß seyn, als die Quantität von animalischer und vegetabilischer Materie.

die Pflanze ihre Nahrung immer aus den zarten Fasern, und das Wachsthum der Pflanze erfolgt bloß nach Proportion der Quantität dieser Fasern.

Man hat vordiesem geglaubt, die Wurzeln saugten an allen ihren Theilen Feuchtigkeit ein, und diese würde ihnen durch die Einsauge-Gefäße der Rinde zufiltrirt: allein aus neuerdings angestellten Experimenten ergiebt sich die viel größere Wahrscheinlichkeit, daß die Wurzeln die Feuchtigkeit einzig und allein an den Enden dieser Fasern einsaugen.

Herr Bonnet zu Genf hat viel Experimente gemacht, um die streitige Frage hierüber zur Entscheidung zu bringen; er hat Pflanzen lassen Wasser einsaugen, das mit gefärbten Flüssigkeiten tingirt war, welches er Injiciren (oder Einspritzen) nannte. Hierdurch hat er entdeckt, daß das Wasser an den Enden der Fasern hinein trat, und durch die Rinde den Blättern zugeführt ward. Es trat auch an keinem andern Theile der Wurzel hinein, außer wenn die Wurzel verwundet worden war. Er hat noch verschiedne andre Beobachtungen mehr über diesen Gegenstand gemacht: wenn Ihnen aber an einer umständlichen Nachricht hiervon gelegen ist; so muß ich Sie auf seine eignen Schriften darüber verweisen.

Auch Dü-Hamel hat Experimente über diesen Gegenstand gemacht, die ihn auf eben denselben Schluß brachten. Er hat sich desgleichen angelegen seyn lassen, dem Wachsthum der Wurzeln nachzuspüren, und hat gefunden, daß sie in der Länge an den Enden zunehmen, und, wenn sie einmal gebildet sind, immer auf einer und eben der Stelle bleiben, ohne die allermindeste fortschreitende Bewegung, außer an den Spitzen; und aus diesen Beobachtungen hat er Ursache, zu schließen, daß sie, wie bereits gesagt ist, ihre Nahrung einzig und allein an den Enden der Wurzeln einsaugen.

Wie nützlich diese Oekonomie sey, fällt von selbst in die Augen, und es ist wahrhaftig bewundernswerth: denn die großen Aeste der Wurzeln halten dadurch, daß sie unbeweglich auf ihrer Stelle liegen bleiben, den Baum fest, und führen dem

dem Stamme die Nahrung zu, da sich indessen die Kleinern, die mit Mündungen zur Aufnahme der Nahrung versehen sind, nach allen Seiten hin bewegen, ihre Nahrung zu suchen.

Die Blätter der Pflanzen mit zwiebel förmigen Wurzeln dehnten sich, wie er fand, bloß an dem untern Theil aus, da hingegen die Blätter aller andern Pflanzen = Arten an der ganzen Länge, am stärksten aber gegen die Enden hin zunahmen.

Aus Dü = Hamel's Experimenten erfahren wir nächstdem, daß, wenn die Wurzeln durchschnitten werden, die Vegetation der Pflanze eine Zeitlang stockt, bis sich die Wunde wieder geschlossen hat, und neue Wurzeln aus dieser einen hervortreiben, welches unfehlbar allemal geschieht, — und daß sie alsdann stärker vegetiren, als vorher. In solchem Falle nehmen auch die Wurzeln immer eine waagrechte Richtung an; und die Wurzel, die durchschnitten wurde, bleibt ohne alle Bewegung auf ihrer Stelle. Aus dieser Beobachtung zieht er denn unterschiedliche Folgerungen, die bey der Baum = Zucht, u. s. w. von großem Nutzen seyn können.

Ich habe gesagt, die Wurzeln saugten ihre Nahrung einzig und allein an ihren Enden ein; aber ich will dieß eben nicht im strengsten Sinne genommen wissen: denn die Einsaugungs = Kraft scheint sich ungefähr bis auf den zwölften Theil eines Zolles von der Spitze zu erstrecken; und dieser Theil der Wurzel scheint sich in eine Menge von kleinen haar förmigen Röhren zu theilen, welche eine Art von Büschel vorstellen, und die Mündungen zur Aufnahme der Nahrung zu enthalten scheinen. Dü = Hamel hat gefunden, daß die Vegetation so lange nicht stockt, als diese Art von Büschel nicht weggeschnitten ist; und dem Mangel an solchem Büschel mißt er die Unterbrechung des Einsaugens bey, wann die großen Wurzeln weggeschnitten sind.

Aus den vorstehenden Beobachtungen erhellt, daß Wurzeln ihre Nahrung lediglich an ihren Enden einsaugen, Je größer demnach die Menge der Enden ist, welche

die Wurzeln haben, desto raschern Fortgang wird die Vegetation haben.

Unser nächstes Geschäft wird also seyn, daß wir nach der dienlichsten Methode forschen, die Enden der Wurzeln zu vervielfältigen. —

Die Entstehung und Bildung der Wurzeln, und so gar der ganze Fortgang der Vegetation, beruht ursprünglich auf der Feuchtigkeit. Wie unentbehrlich diese zur Bildung der Wurzeln sey, fällt aus einer Menge von Beobachtungen in die Augen, die aber hier zu erwähnen eben so langweilig, als ermüdend seyn würde. Ich will zu dieser Absicht hier nur so viel bemerken: wenn Wurzeln zerschnitten werden, und dahin zu liegen kommen, wo sie guten Vorrath an Feuchtigkeit finden; so schießen aus jeder Knospe, aus jedem Auge neue Wurzeln auf. Pflanzte man sie dagegen auf einer trockenen Stelle; so werden keine neuen Wurzeln gebildet werden. Oder könnten wir Mittel und Wege ausfindig machen, daß wir ein Stück Erde mitten in einem Boden, welcher trocken wäre, beständig feucht zu erhalten wüßten; so würden wir finden, daß sich die Wurzeln in diesem Stück Erde mit großer Freyheit und Bequemlichkeit ausdehnten, da sie hingegen schwerlich jemals in die trockne Erde treten. Diese Bemerkungen können zur Genüge lehren, wie nützlich Feuchtigkeit zur Bildung der Wurzeln sey.

Ein andrer, zur Bildung der Wurzeln schlechterdings nöthiger Umstand ist leichte Durchdringlichkeit des Bodens, wenn sie darinnen frey und ungehindert treiben sollen; und allem Ansehen nach ist es dieser Ursache hauptsächlich zuzuschreiben, daß manche Pflanzen in bloßem Sande wachsen können, wenn sie nur mit einer hinlänglichen Quantität von Wasser versorget werden.

Diese beiden Umstände sind alles, was zur Bildung und Vergrößerung der Wurzeln nöthig ist: wollen wir aber Vermehrung oder Vervielfältigung derselben bewirken; so müssen wir uns noch nach andern Umständen umsehn.

In solchen Boden = Arten, wo der Widerstand sehr gering ist, dehnen sich die Wurzeln, wenn sie feucht gehalten werden, zu einer sehr großen Länge aus, haben aber dafür desto weniger Mündungen; und wo der Widerstand sehr gering ist, wie in bloßem Wasser, da erfolgt nicht allein dieses, sondern die Wurzeln erzeugen auch so gar Geschwülste und Geschwüre, welche es ihnen hernach unmöglich machen, der Pflanze die Nahrung, die von den wenigen vorhandenen Mündungen eingeschluckt wird, auf gehörige Art zuzuführen. Dieß war auch der Fall bey Dü = Hamel's oben gedachter Eiche *) während der letzten sechs Jahre ihres Wachsthumes, in denen sie kränkelte.

Also ist Widerstand in angemessenem Grade, zur Vermehrung der Wurzeln und zurervielfältigung ihrer Mündungen, nothwendig.

Dieses wird ungemein schön durch eine Reihe von Experimenten ins Licht gesetzt, die Herr — gemacht hat, und die in den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Paris vom Jahr 1739 beschrieben stehen. Er pflanzte mancherley Sämereyen in allerley Boden = Arten, die sich im Grade der Consistenz und Durchdringlichkeit von einander unterschieden, indem sie stufenweise von der weichsten, wie Kuhmist beständig angefeuchteten Erde bis zum festesten verhärteten Thon anwuchsen; und so mit fand er denn, daß sich die Wurzeln in denen Boden = Arten, die am leichtesten durchdringlich waren, zur größten Länge ausdehnten, und dagegen in den Boden = Arten von dichterer Consistenz immer eine größere Menge von Aesten und Zweigen hatten. Auch fand er, daß die Vegetation über der Erde allemal am üppigsten in den Boden = Arten

U 2

war,

*) Die Eiche wuchs acht Jahre lang im Wasser. — Die beiden ersten Jahre hindurch wuchs sie rascher und stärker, als in gutem Boden gewöhnlich ist; allein hernach trug sie zwar schöne Blätter, nahm aber nicht weiter zu, sondern vielmehr mit jedem Jahr immer mehr ab. — Mémoires de l'Académie Roy. des Sciences, 1748.

war, die mit einem beträchtlichen Grade von Widerstande begabet waren.

Du = Hamel hat das Nämliche bemerkt. Er beobachtete nämlich: wenn eine Wurzel in ihren Fortschritten auf einen festen Körper, auf einen Stein oder ein Stück harter Erde stößt; so wird sie in ihrem Wachsthum gehemmt, und treibt hernach Seiten = Schößlinge in großer Menge. Wenn aber der Boden allzuzäh ist; so werden die Wurzeln zuweilen gar verstopfet. Sind sie dann wegen der Größe des Widerstandes, den sie finden, nicht vermögend, Seiten = Schößlinge zu treiben; so bildet sich an dem Ende der Wurzel eine Art von Knoten oder harter Geschwulst: und da so dann ihre Mündungen gänzlich verstopfet sind; so wird die Wurzel zu den Absichten der Vegetation untauglich, und die Pflanze muß folglich eingehn.

Also bringt gar zu großer Widerstand im Boden die schlimmsten Folgen für die Vegetation mit sich.

Allein es leiden nicht alle Pflanzen von einerley Grade des Widerstandes im Boden gleich großen Schaden. Manche erfordern einen sehr zarten, weichen Boden, wenn sie treiben sollen; da hingegen andre im Stande sind, durch den zähesten Boden zu dringen, und in demselben zu treiben. Hierinnen liegt also der Grund, warum der Boden zur Erzeugung gewisser Pflanzen fein zugerichtet werden muß, da man ihn hingegen mit viel minderer Arbeit nöthigen kann, andere Pflanzen zu tragen.

Die Wurzeln des Hafers erfordern einen höhern Grad von Widerstand im Boden, als die Wurzeln des Weizens und der Gerste; sie sind im Stande, größern Widerstand zu überwinden, und können folglich auch an solchen Orten fortkommen, wo Weizen und Gerste eingehn würden. Folglich ist es ein Haupt = Geschäft für den Ackermann, dem Boden den rechten Grad von Cohäsion zu geben, der den verschiedenen Pflanzen, die er baut, gerade angemessen ist.

Zu folge dessen, was bereits gesagt worden ist, möchte es wohl das Ansehen bekommen, daß überhaupt lockere Boden-Arten die tüchtigsten zur Vegetation seyn würden, wenn die Wurzeln auf eine oder die andere Art zu einer hinlänglichen Zahl angewachsen wären. Man hat auch wahrgenommen, daß das Durchschneiden der Pflanzen-Wurzeln diese Wirkung that. Wir würden also natürlicher Weise erwarten dürfen, daß da, wo andre Umstände dem Zwecke sonst förderlich wären, die üppigsten Pflanzen in solchen Boden-Arten erzeugt werden müßten, die man beständig zart erhielt, und deren Wurzeln man fleißig durchschnitt. Dieses scheint auch das Behacken der Saaten mit dem Cultivator zu leisten; und es kann dasselbe in gewisser Maasse dienen, die bewundernswürdigen Wirkungen dieses Verfahrens, wenn es gehörig in Acht genommen wird, begreiflich zu machen. Aus eben diesem Principium müssen wir uns auch die Gründe eines Verfahrens erklären, das neuerdings mit gutem Erfolg in der Schweiz eingeführt worden ist, und das darinnen besteht, daß der Ackermann eine eigne Maschine, welche dazu eingerichtet ist, in eine gewisse Tiefe zu schneiden, ohne den Boden umzukehren, über die Korn-Felder zieht, so bald die Saaten zu einer beträchtlichen Länge gediehen sind. Sicherlich läßt sich dieses nicht in vielen Fällen mit der Wirkung des Behackens durch den kleinen Pflug vergleichen: da es aber mit Leichtigkeit geschieht; so kann es doch in vielen Fällen seinen guten Nutzen haben, besonders in recht reichhaltigen und leicht durchdringlichen Boden-Arten, die keiner starken Deffnung bedürfen: und wäre dieses; so möchte vielleicht bey gehöriger Behandlung mancher zweifelhaft werden, welche Verfahrens-Art wohl den Vorzug verdiente.

Vennähe gleiche Wirkungen thut es, wenn man die Vegetabilien über der Erde beschneidet, als wenn man ihre Wurzeln unter der Erde durchschneidet; und es ist der Zusammenhang zwischen diesen beiden Theilen der Pflanze so stark, daß der eine nicht verletzt werden kann, ohne daß zugleich auch der andere leidet. Wäre hier der Ort dazu; so könnten wir

die überaus starke Analogie zwischen den Wurzeln und den Nisten der Vegetabilien darthun, indem sich das eine überaus leicht in das andre umkehren läßt, wenn seine Lage verändert wird: aber so muß ich Sie, wenn Sie Sich von diesem Umstande bestimmter überzeugen wollen, auf Dû = Hamel'n verweisen. Hier will ich bloß so viel anmerken: Dû = Hamel hat sich angelegen seyn lassen, zu beweisen, daß Bäume sehr oft im Winter den kleinern Theil ihrer Wurzeln auf eben die Art, wie Nester ihre Blätter, verlieren. Indessen ist nichts gewisser, als daß man die Vegetation der Pflanzen so wohl hemmen kann, wenn man sie ihrer Blätter beraubt, als wenn man ihre Wurzeln durchschneidet: und nimmt man einer Pflanze recht oft ihre Blätter; so kann man sie dadurch eben so gut völig zerstören, als durch gar zu oftmaliges Durchschneiden ihrer Wurzeln. Jedoch kann das Beschneiden den Vegetabilien, wenn es zu rechter Zeit und mit gehöriger Vorsicht geschieht, oftmals überaus vortheilhaft seyn; wie weit es aber mit dem Durchschneiden der Wurzeln überein komme, und in was für Umständen es von demselben unterschieden sey, will ich für jetzt ununtersucht lassen.

Diese Eigenheit der Pflanzen = Oekonomie kann zuweilen vom Landwirth mit Vortheile genutzt werden; und sie ließe sich bey manchen Gelegenheiten, wie ich mir vorstelle, auf eine besondre Art recht nützlich brauchen, das Bestocken der Körner mit sehr großem Vortheile zu befördern.

Das Bestocken des Getraides ist ein Gegenstand, auf den unsre Landwirthe viel zu wenig Acht haben; und es giebt ihrer gewiß nicht viele, welche die Principien, auf denen es beruht, recht einsähen. Ich will deßhalb kürzlich angeben, was mir als die Ursache von dieser Erscheinung vorgekommen ist, in der Hoffnung, daß es seinen guten Nutzen haben könne; wenigstens in so fern, als andre dadurch vielleicht Anlaß bekommen, es mit Aufmerksamkeit zu untersuchen.

Das Bestocken hängt demnach, möcht' ich wohl behaupten, immer davon ab, daß die Vegetation einen oder den andern

dem Stoß bekommt, wodurch ihr Fortgang unterbrochen wird *). Kälte thut schon diese Wirkung, wenn die Pflanze nicht bereits zu weit gediehen ist. Zäher Boden, wenn er sich nur sonst in den Umständen befindet, daß er Pflanzen hinlänglich nähren kann, zeichnet sich hierinnen stärker aus, als irgend ein anderer. Beides verhindert einiger Maaßen die schnelle Vegetation der Pflanze; und oftmaliges Abschneiden der Blätter, ehe und bevor sie aufgeschossen ist, thut eben diese Wirkung. Folglich wird das Bestocken des Getraides immer dadurch veranlaßt, daß die Vegetation einen Stoß bekommt; und es läßt sich dadurch befördern, daß man die Pflanzen auf eine künstliche Art beschneidet: daher der Grund zu dem in England so gewöhnlichen Verfahren, daß die Landwirthe im Frühjahr ihren Weizen von Schaafen abweiden lassen.

Es hat dieses seinen guten Nutzen, das Getraide zum Bestocken zu bringen, indem dadurch nicht allein die Pflanzen beschnitten werden, sondern auch die Erde dichter gemacht wird, wodurch das Bestocken befördert werden kann. Es hat auch Nutzen darinnen, daß dadurch dem gar zu geilen Wuchse der Saat abgeholfen, und die Aerndte desto mehr beschleuniget wird. Und wir können uns aus eben diesen Grundsätzen das in unserm Vaterlande gewöhnliche Verfahren erklären, die Blätter solcher Pflanzen, welche gar zu schwelgerisch zu wachsen scheinen, mit einer Sichel zu beschneiden.

Noch ist es nöthig, Acht auf einen andern Umstand zu haben, da er Einfluß auf das Bestocken der Pflanzen hat; ich meine, daß die Wurzeln der Pflanze gehörig gebildet werden. Die Pflanzen, von denen so eben die Rede ist, haben immer,

U 4

wenn

*) Der Schluß von dem Einflusse der Kälte auf die Pflanzen ist dem Einflusse derselben auf Thiere analog, in so fern Kälte eine Vermehrung des Lebens-Principiums, oder Reizbarkeit verursacht. Zu Folge dessen sind auch die thierischen Verrichtungen und die Vegetation nach Proportion eben so beträchtlich, wenn der Reiz der Hitze durch den Eintritt warmer Witterung seinen Einfluß äußert.

wenn sie in gehdrigem Stande sind, drey besondre Wurzel-Arten; den Keim, der gerade niederwärts geht, so bald die Pflanze zu vegetiren beginnt; den Strauß, der emporsteigt und hernach den Halm oder Stengel bildet: an diesem befindet sich ein Knoten, aus dem die Pflanze eine dritte Reihe von Wurzeln treibt, die man ihrer Lage halben waagrecht nennt, welches sie auch immer sind. Eine Weile drauf, nachdem dieser Knoten entstanden ist, bildet sich gemeiniglich noch einer, ebenfalls mit Fasern; und ohne diese beiden Knoten ist die Vegetation nie vollkommen. Haben hernach diese waagrechten Wurzeln ein gewisses Alter erreicht; so gehen sie wieder ein, und es gehen an deren Statt andre auf; und an diesen Knoten bestocken sich die Pflanzen. Wollen wir ihnen nun bequeme Gelegenheit geben, dieses recht zu thun; so ist durchaus nöthig, daß die Pflanze nicht zu tief stecken darf: denn wenn dieß ist; so treibt sie nur einen einzigen Halm, und niemals mehrere.

Die verschiedentlichen Wirkungen, welche eine und eben dieselbe Operation auf verschiedne Vegetabilien = Arten thut, sind ein Gegenstand, der gar sehr die Beobachtung der Wißbegierigen verdient; und ich werde nicht ermangeln, über diesen Punct jeden Wink, der mir vorkömmt, zu geben. Von dieser Beschaffenheit ist das eine, dessen ich gedenken will. Wenn die Blätter von Cartoffeln zu der Zeit, da sie jung sind, oben weggehauen, und die Stengel hernach von Zeit zu Zeit wieder abgeschnitten werden; so macht dieses, daß die Fasern der Wurzeln erstaunlich aufschwellen: aber es trägt nicht das mindeste zur Vergrößerung des Knollen bey; ja, die Knollen können dann im Gegentheile kaum dazu kommen, sich zu bilden. Deswegen glaube ich auch, daß das Aufschwellen der Knollen unter der Erde einiger Maaßen von der Reifung des Saamens über der Erde abhängen mag; ob das aber bey allen Pflanzen von knolliger Wurzel eben so sey, kann ich nicht sagen.

Nachdem wir zu bestimmen gesucht, worinnen das Futter der Pflanzen bestehe, und gezeigt haben, auf was Art und Weise

Weise die Pflanzen diese Nahrung einsaugen, so soll nunmehr unser nächstes Geschäft seyn, zu erörtern, welcher Boden der vollkommenste, und wie ein Boden, der nicht so vollkommen ist, in den Stand der Fruchtbarkeit zu setzen sey.

Vom Boden, und wie solcher fruchtbar zu machen sey.

Alle Pflanzen saugen Nahrung durch ihre Wurzeln ein; und mithin ist Feuchtigkeit zu dem Wachsthum aller und jeder unumgänglich nöthig: aber manche Pflanzen sind mit einer so mächtigen Anziehungskraft in ihren Blättern versehen, daß sie mittelst derselben auch da bestehn können, wo ihre Wurzeln sehr wenig Feuchtigkeit finden, z. E. oben auf Mauern, u. d. gl. Allein ob sie da gleich leben können; so gelangen sie doch nie zu einer bedeutenden Größe, wenn sie keinen feuchten Platz finden, wohin sich ihre Wurzeln ausdehnen. Also muß den Wurzeln aller Pflanzen, die im Treiben begriffen sind, Wasser zugeführt werden: sind es aber nicht gerade im Wasser wachsende Pflanzen (*Plantae aquaticae*); so muß ihnen das Wasser durch Zwischen-Eintritt eines dichten Körpers zugeführt werden.

Wasser befindet sich fast in allen Körpern, die wir kennen. Es ist in Steinen aller Art zu finden; es ist in dem verhärtetsten Thone, der das Ansehen von bloßem Felsen hat, vorhanden; besonders findet es sich in allen Boden-Arten, wenn sie gleich ganz trocken oder zerreiblich aussehn; so auch in allen Arten von animalischen und vegetabilischen Substanzen; freylich aber können es die Pflanzen nicht aus einem jeden solchen Körper an sich ziehen.

So giebt es keine einzige Pflanze, welche die Feuchtigkeit aus steinigen Substanzen zu ziehen vermöchte; und nur wenige, die es aus verhärtetem Thone zögen. Die mehresten Pflanzen erfordern einen lockerern Boden, und mehrere Feuchtigkeit, als solcher Thon darbietet.

Thäte nicht der Widerstand, der zur Bildung der Wurzeln mancher Pflanzen unumgänglich nöthig ist; so würde ein Boden um so besser zur Ernährung der Vegetabilien taugen, je feuchter er wäre: da aber dieser Widerstand nothwendig ist; so wird sich ein Boden, den die Natur mit einem mäßigen Grade von Dichtigkeit versehen hat, am allerbesten zur Ernährung der Vegetabilien schicken. Wenn demnach nur wenige Pflanzen reines Wasser oder verhärteten Thon erfordern, um darinnen zu leben; so haben wir die Frage zu erörtern, welche Substanz sich am besten schicke, einen Boden dergestalt in einen mäßigen Grad von Dichtigkeit zu versetzen, daß er am besten zu dem Zwecke des Ackerbaues und der Vegetation taugt.

Wenn man die mannichfaltigen Ingredienzien der verschiedentlichen Boden = Arten näher untersucht; so scheint sich Thon = Erde zu diesem Zweck am besten zu schicken: denn Thon ist die einzige Erd = Art, welche Feuchtigkeit in ihre Saug = Gefäße einschlucken, und sie darinnen halten kann, ohne daß sie da in ihrem flüssigen Zustand erscheint. Wird dem Thon aber Wasser in gar zu großen Quantitäten gegeben; so wird sich das, was anfänglich darinnen vertheilet war, zu Boden senken, und dann da zu einer dichten Masse zusammen = wachsen, die, wann sie trocken genug worden ist, gar keine Feuchtigkeit mehr aufnehmen und durchlassen wird. Daher kann also Thon für sich allein, trotz der Vorzüge, die er in einigen Rücksichten hat, schwerlich für die mehresten Pflanzen einen tauglichen Boden hergeben, weil er, wie wir sehen, zuweilen so feucht, daß er beynabe fließend wird, und zu andern Zeiten wiederum so trocken ist, daß er aufberstet, hart, wie ein Felsen, und für alle Feuchtigkeit undurchdringlich wird. Mithin ist Thon an und für sich allein keinesweges für einen vollkommenen Boden zu halten; er kann aber vielleicht zur Basis davon dienen, und kann, wenn er mit andern Substanzen vermischt wird, den besten Boden ausmachen.

Auf diesen Gedanken sind die Schriftsteller, die über den Ackerbau geschrieben haben, schon häufig gekommen; und nicht wenige von ihnen haben geglaubt, Sand würde das einzige,

zige, zum Zwecke nöthige Ingrediens seyn. Wir wollen diese Meynung etwas näher untersuchen.

Sand ist, als eine Boden-Art betrachtet, bennah in jedweder Hinsicht gerade das Widerspiel von Thone. Thon schluckt die Feuchtigkeit ein, die ihn zu einer beträchtlichen Masse aufschwellt, indem er sie dicht in sich zieht, und sie nicht durch sich filtriren läßt. Sand läßt das Wasser in seinen Zwischen-Räumen ein, wird aber durch dasselbe nicht ausgedehnt, und läßt es ohne alle Schwierigkeit zwischen sich hindurch sickern. Thon wird, wann er angefeuchtet worden ist, flebrig und dicht. Sand bleibt in seinem vorigen unzusammenhängenden Zustand ohne alle Veränderung. Deswegen hat man geglaubt, wenn man ihn mit Thone vermischte, würde dadurch seinen schlimmen Eigenschaften abgeholfen werden. Der Thon kann dann desto leichter durch sich das Wasser hindurch sickern lassen, kann desto leichter vom Pflug in Stücken gebrochen, und für die Wurzeln der Pflanzen, u. s. w. desto leichter durchdringlich werden.

Ich zweifle aber gar sehr, ob alle diese Wirkungen durch eine solche Mischung allein erzeugt werden; ja, ich bin eher im Gegentheile geneigt, zu glauben, daß in manchen Fällen der Thon-Boden durch einen solchen Zusatz noch schlimmer gemacht werden könne, als er an sich selbst ist: denn wenn bloßer Thon an der freyen Luft liegt; so verfestet er gern, und zerfällt bey guter Zeit dadurch in Staub, daß er wechselsweise bald naß, und bald wieder trocken wird; da er hingegen, wenn er mit Sande vermischet wird, gar nicht in dem Fall ist, daß er dadurch im mindesten verändert werden könnte, sondern ein einziger einförmiger harter Körper bleibt, ohne von den Veränderungen der Luft angegriffen zu werden. Dieses erhellt zur Genüge, wenn man chemische Gefäße formt, oder gemeinen Thon-Mörtel zum Haus-Bau, Ziegel, u. s. w. macht; daß also Sand, wie es scheint, keinesweges der Absicht, den Thon zu zertheilen, entspricht, sondern eher das Gegentheil thut. —

Indes-

Indessen kann man den Sand doch dahin bringen, daß er einige Wirkung auf den Thon thut, wenn man ihn in sehr starker Proportion darunter mischt: aber in diesem Falle sind Thon und Sand auch gar sehr geneigt, sich durch das Abwaschen der Regen-Güsse von einander zu trennen, indem dann der Thon vom Sand herunter gewaschen, und der Boden arm gelassen wird. Daher sind sandige Grundstücke immer gar sehr dem Schicksal ausgesetzt, arm und unfruchtbar zu werden. Und hieraus möchte ich also wohl schließen, daß die Mischung von Sand und Thon allein noch keinen vollkommenen Boden geben könne *).

Daß der Thon in einem Grundstücke mit noch einer andern Substanz, außer Sande, geschwängert sey, ehe und bevor er fruchtbar gemacht werden kann, fällt in die Augen, da wir sehen, daß wir den Thon gar leicht vom Sande trennen können, und, wenn dieses geschehen ist, der Thon im fruchtbaren Boden sich in sehr vielen Hinsichten vom bloßen reinen Thon unterscheidet: er ist immer von dunklerer Farbe und zerreiblicherer Consistenz, als reiner Thon; er nimmt auch, wenn er trocken ist, das Wasser leichter an, trennt sich leichter von einem überflüssigen Grade von Feuchtigkeit, und ist auch mit mehrerer Schwierigkeit, als reiner Thon, dahin zu bringen, daß er seine ganze Feuchtigkeit fahren ließe. Daher möchte es wohl das Ansehen bekommen, daß der Thon im Boden mit einer andern Substanz, als Sande, geschwängert seyn müsse, ehe er fruchtbar **) gemacht werden kann.

Wär?

*) Was hier der Verf. anführt, scheint mir nicht richtig zu seyn. Sand und Thon bilden an der Luft freylich einen festen Klumpen, der aber durch Nässe auch wieder zerfällt. Um dieß bey Töpfer-Waaren zu verhüten, brennt man sie. Sand und Thon erlangen aber auf dem Felde nie die Austrocknung, und sind überdieß noch mit vielen andern vegetabilischen Substanzen vermischt, die das Zusammenbacken verhindern. W.

**) Den Boden muß man doch immer mehr als Zwischen-Mittel, weniger als Nahrung der Pflanzen betrachten. Sand verbessert also den Thon nur dadurch, daß dieser eine lockere Textur durch den Sand bekommt. W.

Wär' es nöthig, dieses deutlicher ins Licht zu setzen; so ließe es sich zur Genüge darthun, wenn wir den verschiedentlichen Processen nachgiengen, durch die ein reiner Thon aus diesem seinem Zustand ohne Beymischung von Sande zu einem vollkommenen Boden gemacht werden kann, welches so allgemein bekannt ist, daß ich es ganz unnöthig finde, mehr davon zu sagen, um Sie aufmerksam darauf zu machen. Die Fälle, die ein jeder von Ihnen gesehen haben muß, werden Ihnen leicht von selbst einfallen *).

Was sonst gewöhnlicher Weise das Werk der Zeit und der Natur ist, das habe ich durch Kunst in der Geschwindigkeit zu bewirken gesucht; und so finde ich denn, daß reiner Thon der Natur eines fruchtbaren Bodens sehr nahe gebracht werden kann, wenn man ihn mit schleimigen Substanzen in hinlänglichen Quantitäten vermischt. Daß dergleichen Substanzen dem Zweck entsprechen würden, kam mir höchst wahrscheinlich vor, und zwar aus einer Menge von Betrachtungen, besonders aber, weil ich daran die ganz vorzügliche Eigenschaft, mit der sie versehen sind, wahrnahm, daß sie eine gewisse Quantität von Feuchtigkeit sehr stark bey sich behielten. Wenn, zum Beyspiel, ein kleines Stückchen Tragant in Wasser aufgelöst wird; so läßt es das Wasser völlig von sich verdunsten, bis es eine gewisse Consistenz bekommt, worauf die Feuchtigkeit sehr langsam verdunstet, und es sehr lange zubringt, ehe es ganz trocken wird. Dieses gleicht so sehr dem Fall eines Thon-Bodens, daß es mir Anlaß gab, den Versuch zu machen, welches mit gutem Erfolge geschah. Also sind schleimige Substanzen die unentbehrlichen schwängernden Substanzen im Boden **).

Woll:

*) Ein sehr schlechter Beweis.

W.

**) Schleimige Materie kann wohl auf dem hier beschriebenen Wege zur Vegetation dienen: aber wir kennen doch viele Thatsachen, welche beweisen, daß ihr hauptsächlichster Nutzen darinnen besteht, daß sie selbst Nahrung hergiebt.

Wollten wir nun weiter nachfragen, was für schleimige Substanzen zu dieser Absicht tauglich seyen? so würde die Antwort ganz leicht seyn, da wir sehen, daß sie in dieser Eigenschaft alle einander gleichen, und mithin alle nützlich sind; wie denn alle animalische und vegetabilische Substanzen, wenn sie gehörig angewandt werden, tüchtige Dünge = Mittel abgeben.

So nach macht eine Mischung von Thon und Sande, mit einer Zuthat von animalischen und vegetabilischen Substanzen, einen vollkommenen Boden aus. Indessen kann es auch andre Hülfsmittel zu dieser schleimigen Substanz geben, als Regen = Wasser, Thau *), u. s. w. durch deren gehörige Anwendung füglich ein solcher Boden gebildet werden kann.

Nachdem ich mir auf solche Weise habe angelegen seyn lassen, die Composition eines vollkommenen Bodens zu beschreiben, so will ich nunmehr zu Aufstellung einiger der vornehmsten Kennzeichen von dem schreiten, was ich unter einem vollkommenen Boden verstehe.

Ein vollkommener Boden ist derjenige, der die größte Quantität von Wasser enthalten kann, ohne flüssig zu werden; der nicht leicht klebrig wird; der, wenn er trocken ist, leicht Wasser einschluckt, und, wenn er irgend einmal eine gar zu starke Portion Wasser bekommt, die überflüssige Feuchtigkeit leicht wieder von sich giebt, aber doch einen kleinen Theil davon mit großer Kraft bey sich behält, und, wenn er auch völlig trocken geworden ist, doch nicht hart wird und zusammenbäckt, sondern zerreiblich und bröcklich bleibt **).

Bei solcher Beschaffenheit ist er also nicht leicht in Gefahr, durch Abwechselungen der Witterung zu leiden; und er verz

*) Man sehe die Anmerkungen S. 299 und 300, welche die Einwendungen enthalten, die sich gegen diese Bemerkung machen lassen.

**) Ein Boden von dieser Art kann nur als der tauglichste für gewisse besondere Pflanzen = Arten betrachtet werden: denn verschiedene Pflanzen erfordern verschiedene Boden = Arten.

verstattet den Wurzeln der Pflanzen immer einen leichten Durchweg.

Nachdem wir so viel von Grund und Boden überhaupt vorangeschickt haben, wollen wir nunmehr fortfahren, die Verschiedenheiten der Boden = Arten zu betrachten, und die Ursachen dieser Verschiedenheiten zu bestimmen.

Die Boden = Arten unterscheiden sich von einander nach Maaßgabe der Proportionen zwischen den in ihnen enthaltenen Ingredienzien, die wir als nützlich in der Composition derselben angenommen haben, und deren Mannichfaltigkeit in dieser Hinsicht eine gar große Verschiedenheit derselben veranlassen kann. Allein Grund und Boden enthält sehr oft eine große Menge andrer Substanzen, die nicht als nützliche Ingredienzien betrachtet werden können; also wird er nach der Art von Substanz, die er enthält, oder nach der Quantität, in der er sie enthält, verschieden seyn. Ich will einige von diesen Substanzen, die sich am meisten im Grund und Boden zu finden pflegen, und die ich für unnütz, und einem guten Boden für unangemessen halten möchte, in der Kürze namhaft machen.

Erstens also können die Fasern von Wurzeln als eine Sache betrachtet werden, die zu einem vollkommenen Boden nicht gehört.

Sie sind in gewissen Graden beynah in jedem Boden vorhanden, der jemals vorher eine oder die andre Art von Pflanzen getragen hat: denn da sich die Wurzeln der Pflanzen in eine sehr große Ferne ausdehnen, und dabey so klein und zart sind, daß sie, wann die Pflanzen aus der Erde genommen werden, leicht abgerissen werden können; so kann es nicht fehlen, daß viele davon in jedwedem Boden, der jemals vorher Pflanzen getragen hat, zurücke bleiben werden. Aber so gemein sie auch in den verschiednen Boden = Arten sind, so sind sie doch zur Bildung eines vollkommenen Bodens keinesweges nöthig; wie ich denn einen Boden bereitet habe, der sehr vollkommen gerieth, ohne daß ich irgend etwas von Wurzeln oder Wurzel = Fasern zur Composition desselben gebraucht hätte.

Es ist überaus bemerkenswerth, daß dergleichen Zäfern an und für sich allein einen Boden, dieß heißt, einen tauglichen Ort ausmachen können, worinnen Pflanzen wachsen, wie man aus Bonnet's Experimenten, deren ich bereits gedacht habe, ersehn kann. Sollten sie aber diesem Zweck entsprechen; so war unumgänglich nöthig, daß sie sehr dicht zusammengepreßt, und regelmäßig gewässert wurden, welches sich an einem wirklichen Boden bey der gewöhnlichen Methode, ihn zu behandeln, gar nicht thun ließ. Indessen haben wir doch einige Boden-Arten, die ziemlich rein und ohne Mischung zu dieser Art gehören. Dieß ist der Fall mit allen Torfboden-Arten, die fast lediglich aus Zäfern von Vegetabilien zusammengesetzt sind, die denn gar gern und leicht Feuchtigkeit einschließen und bey sich behalten, aber freylich auf eine ganz andre Art, als es Thon thut. Wasser wird von Torf-Erden auf eben die Art eingeschluckt, wie von einem Schwamm, in dessen Saug-Gefäßen es sich in flüssigem Zustand aufhält, und aus dem es sich leicht ausdrücken läßt. — Das ist bey weitem nicht der Fall mit Thone, der sich mit dem Wasser aufs innigste zu vereinigen scheint, und dasselbe nie in seinem flüssigen Zustande verbleiben läßt. Da nun dieß aber der Fall mit den Torfboden-Arten ist; so schicken sich diese am besten zur Ernährung wäßriger Pflanzen *).

Zweytens hätte ich hier große Lust, Kalk-Erden als solche zu betrachten, die hin und wieder ein eben so unnützes Ingrediens in manchem Boden sind. Kalk ist gar häufig in gewissen Boden-Arten vorhanden, und zwar in geringen Quantitäten, weil er als ein Dünge-Mittel gebraucht wird, wovon ich weiter hin, wenn wir auf die Materie von Dünge-Mitteln zu sprechen kommen, umständlicher reden werde. Er ist zuweilen als ein Product der Fäulniß **) vorhanden; aber

*) Deswegen haben die Zäfern von Wurzeln im Boden ihren guten Nutzen zum Bau mancher Pflanzen-Arten.

**) Die Quantität von Kalk-Erde, welche durch Fäulniß abgetrennt wird, ist viel zu unbedeutend, als daß sie Aufmerksamkeit

in diesen beiderley Fällen findet er sich nur in gar kleinen Quantitäten. Für ist bin ich bloß willens, des Kalkes in so fern zu gedenken, als er sich in zu großer Maasse im Boden findet, wie der Fall in freidigen Boden-Arten ist. In diesen scheint er in großer Maasse eben die Wirkung zu thun, wie Sand in einem minder vollkommenen Grade: denn so bald er mit Thone gemischt ist, bildet er eine überaus klebrige Masse.

Drittens findet sich beynah in jedem Boden Selenit, welcher ebenfalls für ein unnöthiges Ingrediens gelten kann. Es ist zum Erstaunen, zu sehn, was für Quantitäten davon sich in manchem Boden finden; und in gewissem Grade kann man wohl erwarten, daß er in einem jeden vorhanden sey, da die Vitriol- und die Kalk-Erde, aus denen er entsteht, beide fast in jeder Boden-Art anzutreffen sind *).

Auf

samkeit verdienen sollte; sie ist dann weder ein nütliches, noch ein schädliches Ingrediens, sondern bloß eine fremde Materie in animalischem und vegetabilischen Schleime.

Wir haben Ursache, zu glauben, daß Kalk-Erde eben so wohl stimulirende Eigenschaften für die Pflanzen besitze, als sie mechanisch wirkt.

*) Ich weiß nicht, auf was für Beweise der Professor die Behauptung gründete, daß Selenit, dieß heißt, schwefelsaure Kalk-Erde nach dem neuesten System der Chemie, „fast in jeder Boden-Art“ enthalten seyn sollte. Es ist zwar in den neuesten Zeiten von den Wirkungen, welche diese Substanz als ein Dünge-Mittel thun soll, viel gesagt, und es sind auch einige kleine Schriften darüber geschrieben worden: aber so großen Nutzen er auch in gewissen Boden-Arten und für manche Pflanzen haben mag; so hat man doch die guten Wirkungen davon in der Erfahrung nicht so gefunden, wie man sie erwartet hatte.

Meyer behauptete im J. 1768 gerade wider Doct. Cullen's Urtheil, es wäre ein schätzbares Dünge-Mittel; und es ist auch, wie als zuverlässig versichert wird, in der Schweiz, in Frankreich und in America mit ausnehmend gutem Erfolge gebraucht worden. Vermuthlich ist die Art, wie es wirkt,

E

haupte

Auf was Art und Weise es wirken mag, kann ich so leicht nicht sagen. Es mag vielleicht als eine salzige Substanz einige Wirkungen thun, und auf eine vollständigere Art das Wasser vertheilen: aber wir können doch nicht annehmen, daß die Wirkungen desselben auf dieser Seite beträchtlich seyn könnten, da es so ungemein schwer im Wasser auflösbar ist. Wo es sich in großen Portionen als ein harter und dichter Körper findet, da mag es wohl so ziemlich auf die Art wirken, wie Sand.

Viertens sind Salze, von einer oder der andern Art, in den allermehresten Boden=Arten zu finden; jedoch finden wir sie nur in so fern, als sie durch Fäulniß abgeschieden sind, und mithin in sehr kleinen Portionen *).

Fünftens finden sich auch ölige Materien von dieser oder jener Art beynah in jedem Boden; aber diese sind ebenfalls da nur als Früchte der Fäulniß vorhanden. Es ist davon bisher sehr viel geschwätzt, aber nicht gar viel verstanden worden **).

Sech=

hauptsächlich mechanisch. — Es kann auch wohl als ein Stimulir=Mittel auf die Pflanzen wirken. Die Wirkungen desselben, in wie fern es Fäulniß befördern soll, sind zweifelhaft; und daß es ein Nahrungs=Mittel wäre, darf man auf keine Weise annehmen.

*) Die Bemerkungen in der obigen Note * Seite 301 f. leiden auch hier ihre Anwendung.

**) Es ist wohl nicht leicht viel von öliger Materie im Boden zu treffen, da dasselbe entweder vom Wachstume der Vegetabilien, oder vom Verwelken derselben, und von Thieren darinnen erzeugt seyn müßte: indessen haben die Schriftsteller ihre Träume über die bewundernswürdigen Befruchtungs=Kräfte des Deles öffentlich bekannt gemacht. Die Erfahrung hat aber nirgends bewiesen, daß es dergleichen große Wirkungen gethan hätte; und es ist auch allem Raisonnement aus der Physiologie, Chemie und Natur=Kunde entgegen, so was zu erwarten.

Sechstens finden sich dergleichen fast in jeder Boden=Art metallische Substanzen, die ebenfalls füglich als unnöthige Ingredienzien betrachtet werden können *).

Es mag in dieser Hinsicht vielleicht eine oder die andre Ungleichheit geben; aber Eisen scheint das allgemeinste zu seyn. Eisen ist in gewisser Maasse in allen Boden=Arten, und gar reichlich fast in jeder Thon=Art vorhanden; es dient ungemein zu Vermehrung seiner Klebrigkeit, wie denn jeder verhärtete Thon eine beträchtliche Portion Eisen enthält. Ich schreibe die Klebrigkeit dieser Erd=Art überhaupt auf Rechnung des Eisens, ohne daß ich doch im Stande wäre, zu sagen, auf was Art und Weise es wirken könne. Es findet sich in dem Zustand eines Metall=Erzes und eines Vitriols.

Wenn es in letzterm Zustande wirkt; sollte es als ein salziges Dünge=Mittel wirken.

Ich schreite nunmehr zu Betrachtung der

Æ 2

Manz

- *) Es ist nicht unwahrscheinlich, daß metallische Salze in geringer Quantität gute Dienste leisten können, in wie fern sie die Pflanze stimuliren; aber von einer übermäßigen Dosis daran ist nicht wenig Gefahr zu besorgen. Schwefelsaures Eisen, oder Stahl=Salz, ist das einzige Salz von dieser Art, dessen Gegenwart erwartet werden kann. In dem Zustande der Halb=Säuren, die der Professor Metall=Erz nennt, findet es sich, meines Erachtens, in jedem Boden ohne Ausnahme, und in beträchtlicher Menge besonders in allen Ziegel=Erdboden; es ist auch die Ursache von der Röthe solcher Erde, wenn sie in der Form von Mauer=Ziegeln, Dach=Steinen, u. d. gl. bis zur Stein=Härte gebrannt wird. In solchem Zustande von Halb=Säuren thut es allem Anscheine nach gar keine Wirkung auf Pflanzen; und die mechanische Wirkung, die es auf die Erde thut, mit der es vermischt wird, ist vielleicht die einzige, die hauptsächlich in Betrachtung gezogen zu werden verdient.

Mancherley Boden-Arten, und Methoden, sie zu unterscheiden.

Ich will hierbey die gewöhnlichen Eintheilungs-Methoden befolgen, und die Gründe von einer jeden, so wie ich fortschreite, untersuchen.

Eine ganz gewöhnliche Eintheilung ist die in schweren und leichten Boden. Die Schwere oder Leichtigkeit des Bodens wird gemeiniglich nach der Quantität von Feuchtigkeit, die der Boden bey sich führt, oder nach dem Grade von Widerstande geschätzt, den er den Wurzeln der Pflanzen thut. Beiderley Wirkungen können von der Quantität des Thons in solchem Boden herrühren: denn dieser behält die Feuchtigkeit bey sich, und widersteht unter gewissen Umständen den Wurzeln stärker, als irgend eine andre Boden-Art.

In den schweren Boden-Arten macht man wiederum einen Unterschied zwischen dem zähen und dem starken. Zähen Boden nennt man den, der immer flebrig ist, und den Wurzeln der Pflanzen großen Widerstand thut; welches immer von einer Quantität von Eisen herrührt, die mit dem Thone vermischt ist. Starker Boden ist ebenfalls von beträchtlichem Gewicht, aber doch nicht so flebrig, als der zähe, thut auch den Wurzeln der Pflanzen nicht so viel Widerstand, ist immer von trocknerer und bröcklicherer Beschaffenheit, und zeichnet sich durch seine überaus große Fruchtbarkeit aus. Diese Eigenschaften des starken Bodens rühren immer von einer Quantität schleimiger Substanz in seiner Composition her *).

Was

*) Die Zähigkeit mag lediglich theils davon, daß nur eine kleine Portion von andern Erd-Arten mit dem Thone vermischt ist, theils auch wohl vom Eisen-Kalk herrühren. Dem Schleime würde man vielleicht nicht so viel zuschreiben, wenn man die mechanischen Eigenschaften des Thon-Bodens recht bedächte: denn im Grund ist der Beweis von dem Daseyn desselben in vielen Fällen zweifelhaft; und in andern ist er in viel zu geringer Proportion da, als daß er die hier erwähnten Wirkungen

Was leichten Boden betrifft, so ist derselbe immer trockner und bröcklicher oder zerreiblicher, als andre Boden = Arten; und dieß rührt immer davon her, daß eine starke Portion von Sande, von Kalk = Erde, oder von Selenit mit demselben vermischet ist. Die Leichtigkeit, die vom Sand herrührt, ist am gemeinsten.

Grob = sandiger Boden muß hierbey billig auch als eine Abtheilung der leichten Boden = Arten erwähnet, und von eigentlichem Sand = Boden unterschieden werden. Grobsandiger Boden ist ein solcher, der mit den Fragmenten von zerbrochenen Steinen angefüllt ist. Dergleichen Steine sind von sehr verschiedner Größe; daher ist manches solche Feld voll großer Steine, die beynahe so groß sind, wie ein Menschen = Kopf, da man sie hergegen in andern Feldern nicht größer findet, als eine Muscat = Nuß.

Dergleichen Steine entstehen sehr oft durch Zusammenwachsen des Thons mit Eisen, welches dann aussieht, wie lanter Steine: und solche Steine werden in der Erde beständig bald erzeuget, und bald zerstöhret. Manche davon entstehen aus Kalk = Erden und einer großen Mannichfaltigkeit andrer Substanzen.

Zwischen den beiden Extremitäten von Sand = und Thon = Boden giebt es eine große Mannichfaltigkeit von Boden = Arten, welche insgemein sammt und sonders unter der Benennung von Lehm oder lehmigem Boden bekannt sind. Solcher Boden, den man in der Gärtnerey unter dem Namen der Garten = Erde kennt, kömmt, wie ich finde, der Natur des Sandes viel näher, als der Natur des Thons; wie er denn viel mehr Sand enthält, als die andern lehmigen Boden =
 X 3 Arten,

gen thun könnte, welche sich mit viel mehrerm Grund auf Rechnung des Gemisches von Sand = und Kalk = Erde schreiben ließen. Wenn indessen Schleim vorhanden ist; so wird er ohne allen Zweifel unter übrigen günstigen Umständen die Fruchtbarkeit vermehren.

Arten, vielleicht weniger widrigen Zufällen unterworfen ist, und daher, in so fern er eine zuverlässigere Merndte giebt, im Durchschnitte wohl eben so viel eintragen kann, als Thon=Felder: aber man hat doch kein Beyspiel, daß ein Feld von dieser Boden = Art solche starke Merndten getragen hätte, als manche Felder von Thon = Erde, wie man weiß, wirklich getragen haben. — Manche verstehen unter Lehm = Boden bloß einen solchen, der sehr schwelgerische Merndten trägt: und nimmt man das Wort in dieser Bedeutung; so läßt es eine sehr große Mannichfaltigkeit zu.

Man hat auch den Boden in trocknen und feuchten eingetheilt, welches von gar mancherley Umständen herrühren mag.

Dieser Unterschied kann seinen Grund in der Lage des Grundstücks, oder auch darinnen haben, daß sich zu viel Thon in seinem Bestande findet. Letzteres ist gemeiniglich eine von den Ursachen dieses Gebrechens; jedoch ist dieses nicht immer der Fall bey thonigen Grundstücken: denn wenn dieselben mit schleimigen Substanzen gehörig gemischt werden; so kann auch ein thoniger Boden trocken genug seyn.

Auch macht in dieser Rücksicht die Tiefe eines Bodens einen beträchtlichen Unterschied; je tiefer ein Boden ist, desto trockner wird er immer seyn.

Die Felder unterscheiden sich auch in dieser Rücksicht nach Maaßgabe ihres Unter = Grundes; und eine thonige Grundlage erzeugt immer gern Masse im Boden: denn wenn man dem Thone lange seine Freyheit gelassen hat, sich in der Tiefe zu setzen, ohne daß er aufgerührt worden ist; so wächst er zu einer dichten Masse zusammen, in die hernach schlechterdings kein Wasser mehr eindringen kann. Dieß hat dann die Folge, daß das Wasser, wenn es sich durch die Erde eingesickert hat, durchaus kein Mittel findet, hinunter zu sinken, und mithin zwischen dem Thon = Grund und der tragbaren Erde schwanken muß, wodurch denn unfehlbar das Feld naß gehalten wird. Folglich ist ein sandiger Unter = Grund immer Ursache, den Boden trocken zu machen — welches auch der Fall bey einem
fel=

felsigen Unter-Grund ist: denn dieser verstattet dem Wasser, sich durch die Rizen und Spalten, die in solchen Felsen häufig vorkommen, einzusickern.

Andre Umstär: können auch darauf hinaus laufen, eine Veränderung in dieser Rücksicht zu bewirken. So ist in dem Falle, wenn das Feld einige Neigung zum Torf=ansen hat, aus dem, was oben gesagt worden, leicht einzusehn, daß es aus dieser Ursach um so mehr naß seyn werde: denn es wird das Wasser in desto vollerm Maaß einschlucken, und wird dasselbe immer in flüssigem Zustande bey sich behalten.

Man hat die Boden=Arten desgleichen auch in kalten und warmen Boden eingetheilt. Nach meinem Ermessen ist dieß im Grunde nicht mehr und nicht weniger, als die obige Eintheilung in feuchten und trocknen Boden: denn feuchter Boden ist allemal kalt, und warmer Boden allemal trocken, wovon sich der Grund leicht einsehn läßt. Wärme im Boden muß entweder von der Hitze der Luft, oder von einer unterirdischen Hitze, die in der Erde selbst enthalten ist, oder von beiden zugleich herrühren. Alle einsaugenden Gefäße eines feuchten Bodens werden mit Wasser, und dagegen die Einsauge=Gefäße eines trocknen Bodens mit Luft angefüllt: da nun Luft viel geschwinder warm wird, als Wasser; so wird ein feuchter Boden viel mehrere Zeit zubringen, ehe er zu der Hitze der Luft gelangt, als ein trockner, und wird also im Frühlinge des Jahres viel länger kalt bleiben, folglich auch seinen Ertrag später geben, als ein trockner; und mithin kann er verdienter Maaßen die Benennung eines kalten Bodens bekommen.

Gleiches Râsonnement könnte hinreichen, wenn wir eine unterirdische Hitze annehmen wollten; bloß mit dem Unterschied, daß, wenn man so was zugäbe, die Verschiedenheit des Unter-Grundes eine noch größere Wirkung thun würde, als in dem andern Fall erwartet werden dürfte.

Dieß sind die gewöhnlichen Unterschiede, die zwischen den Boden=Arten gemacht zu werden pflegen. Ich schreite nunmehr zu Bestimmung der Art und Weise, wie Boden=Ar-

ten untersucht, und eine von der andern unterschieden werden müssen.

Von der Art und Weise, die Boden = Arten zu prüfen.

Boden = Arten von einander zu unterscheiden, hat man vielerley Mittel und Wege, die oft sehr schwankend und ungewiß sind. Die beste Methode in diesem Stück ist, wie fast in jedem andern, daß man sie durch genau angestellte Experimente prüft, die uns meistens am sichersten vor der Gefahr schützen können, Mißgriffe zu thun.

Haben wir demnach einen Boden vor uns, der von zarter und zerreiblicher Beschaffenheit ist; so kann die Ursache davon eine Mischung entweder von Sand, oder von schleimigen Substanzen seyn. Es wäre also wohl wünschenswerth, zu wissen, in was für Proportion sich eines und das andre davon im Boden befinde, indem wir dadurch in Stand gesetzt würden, den Werth und die Eigenschaften unsers Grundstücks desto richtiger zu beurtheilen; und diese Absicht läßt sich durch angemessne Experimente erreichen. Zu dem Ende, meine Herren, nehmen Sie eine Quantität von der Erde aus dem Boden, den Sie untersuchen wollen; trocknen Sie solche durch und durch aus, und wägen Sie sie; so dann laugen Sie dieselbe aus, oder waschen Sie sie in warmem Wasser in hinlänglichen Quantitäten, lassen sie dann eine hinlängliche Zeit stehn, um den Schleim aufzulösen, und kommen Sie ihr durch Schütteln und andre Hülfsmittel der Auflösungen zu Hülfe. Wenn Sie nun hernach das Wasser durch Filtriren oder sonst davon abgesondert, die Erde völlig wieder getreugt, und sie dann abermals gewogen haben; so wird Ihnen das verminderte Gewicht gegen das, was es zuerst war, den Antheil von Schleim andeuten, den Ihr Stück Erde enthalten hat. Sie müssen aber bey dieser Operation Sorge tragen, daß der sämtliche Schleim aufgelöst werde: denn er ist oftmal mit dem

dem Thone so innig verbunden, daß er sich nur mit Mühe davon trennen läßt *).

Wollen Sie die Proportion von Sand oder Thone, die in einer Boden-Art enthalten ist, wissen; so müssen Sie Sich die Theilbarkeit des Thones zu Nutze machen, und müssen denselben durch Schlemmen vom Sande trennen.

Dieses geschieht dadurch, daß Sie Wasser auf die ganze Masse gießen, sie mittelst des Wassers zertheilen, und sie dann eine Zeitlang so stehn lassen, bis sie sich gesetzt hat. Der Sand, der am schwersten wiegt, wird zu Boden fallen; und nun kann der Thon davon mit dem Wasser abgegossen werden. Diese Operation können Sie so oft wiederholen, als Sie es nöthig finden; und dann werden die Theile, wann sie trocken geworden, und gewogen sind, gar bald die Proportion zeigen, in der ein jeder vorhanden ist.

Sie müssen bey dieser Operation auch genau dafür sorgen, daß mit dem Thone kein Sand vermischt bleibe: denn

X 5

die

*) Vor dieser langweiligen und nichts weniger als genauen Methode, die Quantität von Schleim im Boden zu bestimmen, verdient, wie der Professor selbst einsah, vermuthlich die Methode des Destillirens in nakedem Feuer den Vorzug, weil da die Quantität von kohlensaurem, Wasserstoff- und Stick-Gas, welche die Erde gäbe, eben so groß seyn würde, als die Quantität von Schleime; nur aber müßte man Sorge tragen, die Kohlen-Säure von Kalk-Erde nicht mit der von Schleime zu vermengen, welches leicht zu vermeiden ist. Hr. Young hat auf eine recht sinnreiche Art den Schluß herausgebracht, daß sich die Fruchtbarkeit des Bodens verhält, wie die Quantität von Wasserstoff-Gas, die sich in demselben befindet; und dieses Gas wird sich unfehlbar überhaupt verhalten, wie die Quantität von Schleime. Jedoch muß auch die Kohlen-Säure mit in Rechnung gebracht werden. Wenn an großer Präcision gelegen ist; so kann man nicht besser thun, als daß man so wohl die Methode der Auflösung, als der Zersetzung durch Feuer anwendet.

die feinem Theile des Sandes bringen immer eine lange Weile zu, ehe sie sich setzen *).

Die Quantität von Kalk = Erde, die in einem Boden enthalten ist, läßt sich auf eben die Art bestimmen, wie ich sie vorgeschrieben habe, um die Proportion des Schleimes ausfindig zu machen; nur aber, meine Herren, müssen Sie hierzu, statt Wassers, Säuren brauchen, weil diese allein die Kalk = Erden auflösen können **). Vitriol = Säure taugt nicht zu dieser Operation, weil sie die Kalk = Erde nur zerfrißt, aber sie nicht auflöst. — Sonst können Sie jede andre Säure, in ihrem mit Wasser getheilten Zustande, dazu brauchen; ist jedoch die Säure sehr concentrirt; so wird sie hin und wieder etwas vom Thon auflösen ***). — In diesem Zustand also dürfen Sie solche nicht brauchen.

Dies wären denn die Methoden, den Gehalt eines Bodens chemisch zu untersuchen.

Außer diesen giebt es noch eine große Menge andrer Methoden mehr, Boden = Arten zu beurtheilen, die zwar leichter und

*) Wenn an großer Genauigkeit gelegen ist, der muß die Erde in Schwefel = Säure digeriren; so wird sich die Proportion des Thones verhalten, wie die Quantität von zusammengesetztem Alaun: denn Thon, verbunden mit Schwefel = Säure, erzeugt Alaun.

**) Sind Thon und Kalk = Erde zugleich vorhanden; so lassen sie sich dadurch auflösen, daß man die Erde in Salz = oder Salpeter = Säure digerirt; und die Erd = Arten in der Auflösung können durch mehrerley verschiedne Methoden, die in der Chemie gäng und gäbe sind, getrennt werden. Während der Auflösung muß man die Quantität der entbundenen Kohlen = Säure anmerken, weil das dienen kann, die Proportion von Kalk = Erde zu schätzen.

***) Auch im verdünnten Zustande geschieht dieses, wie in der vorhergehenden Note zugegeben wird. Dies schadet jedoch nichts, da Kalk = und Thon = Erde wieder getrennt werden können.

und bequemer, aber auch überhaupt nicht so genau sind, und deren ich nunmehr gedenken will.

Die erste von diesen Methoden, eine Boden = Art zu prüfen, deren ich gedenken will, ist die durch die Zerreiblichkeit desselben. Unter Zerreiblichkeit versteht man die Fähigkeit einer Erd = Art, sich leicht in kleine Stücken zerbröckeln zu lassen; je kleiner die Stückchen sind, in die sie zerfällt, desto mehr wird sie für zerreiblich geachtet. Daß sie, wenn sie der freyen Luft ausgesetzt ist, aufschwillt, ist ebenfalls zuweilen eine Eigenschaft dieser Boden = Art; jedoch ist ihr dieselbe ganz und gar nicht wesentlich: denn es ist dieß der Fall bloß in denjenigen Boden = Arten, die ihre Zerreiblichkeit einer Menge von Schleime zu danken haben, nicht aber in denen, die durch Sand zerreiblich gemacht werden.

Auch die Farbe wird zum öftern als ein Mittel gebraucht, eine Boden = Art zu beurtheilen. Thon, in seinem reinen Zustand, ist von weißlicher Farbe, nimmt aber, so bald er mit verfaulten animalischen oder vegetabilischen Substanzen vermischt ist, eine schwärzliche Farbe an, und kann also, wenn man ihn so gefärbt findet, allemal für einen guten Boden geachtet werden: wenn jedoch diese Farbe von einer Mischung mit Torf herrührt; so kann er Schaden anrichten.

Was die übrigen Farben des Thons anlangt, so sind sie von gar großer Mannichfaltigkeit, als röthlich, braun, gelb, blau, u. s. w. — Alle diese Farben des Thons, die blaue ausgenommen, rühren, meines Erachtens, aus einer Menge von Eisen *) her, womit der Thon vermischt ist, und sind in dem Grade der Farbe bloß nach Proportion des darinnen enthaltenen Eisens verschieden. — Woher aber dem Thone die blaue Farbe kommen mag; kann ich nicht sagen. Vom Eisen scheint sie nicht herzurühren, da mehrere dergleichen blaue Thon = Arten doch im Feuer sich weiß brennen.

Hin

*) Eigentlich nicht Eisen, sondern Eisen = Kalk.

Hin und wieder schreibt sich die Farbe einer Boden = Art vom Sand in ihrer Composition her. Der Sand ist, in seinem reinen Zustand, eine durchsichtige, crystallartige Masse, ist aber fast allemal in gewissem Grade gefärbt, welches er der Beymischung einer oder der andern metallischen Materie oder erdigen Substanz zu verdanken hat. — Diese Substanz oder Materie kann von gar mannichfaltiger Farbe seyn, und kann mithin gar großen Einfluß auf die Farbe des Bodens haben. Deswegen kann also diese Methode, einen Boden zu beurtheilen, nicht anders, als ungenau und unzuverlässig seyn, weil wir sehen, daß die Farbe durch so mancherley Ursachen gar mannichfaltig verändert werden kann. Ueberhaupt aber ist es eine gute Regel: — je schwärzer der Boden ist, desto besser ist er.

Noch eine andre Methode, Boden = Arten zu unterscheiden, die nicht minder zuverlässig und bey weitem leichter ist, als die erste, besteht darinnen, daß man Acht auf die Pflanzen hat, die auf solchen Boden = Arten von freyen Stücken und wild wachsen. Es giebt Pflanzen, die sich jeden Boden ohne Unterschied gefallen lassen, auf dem sie wachsen und stärker treiben, als irgend eine andre Pflanze; und so gern sich auch jede Pflanze einige Varietät von Boden = Arten, auf denen sie lebt und fortkömmt, gefallen lassen kann; so ist doch nichts gewisser, als daß jede Pflanzen = Art nur auf einigen bestimmten Boden = Arten zu ihrer größten Vollkommenheit gelange. Dieses könnte demnach, wenn man sorgfältig genug Acht darauf hätte, in solcher Hinsicht vom größten Nutzen seyn. Ich habe viele Beobachtungen über diesen Gegenstand gemacht: da mich aber nur diejenigen recht verstehn und gehörig fassen könnten, die einen beträchtlichen Vorrath von botanischen Kenntnissen besitzen; so muß ich sie gegenwärtig übergehn, und will mich also begnügen, Sie zu versichern, wer Botanik in der Absicht studirt, sich Kenntniß von Boden = Arten zu erwerben, der kann und wird ungemein viel Nutzen und Vergnügen davon haben.

Hiermit beschließe ich, was ich von der Methode, wie Grund und Boden geprüft werden könne, zu sagen hatte.

Wir

Wir haben vorher schon zu zeigen gesucht, was unter einem vollkommenen Boden zu verstehn, und wie derselbe zu bilden sey. Es ist eine Seltenheit, einen solchen Boden zu finden; und selbst wenn man ihn findet, gehört meistens ein guter Theil von Kunst dazu, ihn in diesem Zustande zu erhalten. Unser nächstes Geschäft wird also seyn, einige Methoden anzugeben, wie ein vollkommener Boden in dem Falle, daß man ihn hat, bey seiner Güte erhalten werden kann.

Von Erhaltung des Grundes und Bodens.

Jeder Boden, in dem sich eine beträchtliche Portion von Thone befindet, würde, wenn man ihn sich selbst überlassen wollte, von Natur zu einer harten und dichten Masse zusammenbacken, welche ganz unfähig wäre, die Wurzeln der Pflanzen in sich eindringen zu lassen. — Die Natur selbst thut durch ihre Operationen schon nicht wenig, diesem schädlichen Hange des Bodens die Waage zu halten; und hierbey kann ihr gar füglich die Kunst zu Hülfe genommen werden.

Die hauptsächlichsten Mittel, die zu dieser Absicht zu brauchen sind, lassen sich auf vier Stücke bringen: —

1. Mechanische Mittel,
2. die Wirkung von Hitze und Froste,
3. die Wirksamkeit der Pflanzen-Wurzeln, und
4. der animalischen und vegetabilischen Schleime.

Von diesen allen will ich der Reihe nach handeln.

1. Von mechanischer Theilung des Bodens.

Zu dieser Rubrik gehören alle die mannichfaltigen Methoden, zu pflügen, zu eggen, u. s. w. die aber gleichwohl, aufs beste gerechnet, bloß als plumpe und unvollkommene Operationen betrachtet werden können; wie denn auch die Theilung, die dadurch bewirkt wird, nimmermehr beträchtliche Folgen haben kann, sie müßte denn häufig, und zwar immer

zu einer Zeit wiederholet werden, wo sich der Boden dergestalt in trockenem, zerreiblichen Zustande befindet, daß er in kleine Stückchen gebrochen und zerkrümelt werden kann: denn wenn ein solches Grundstück zu einer Zeit, da es naß ist, gepflügt wird; so wird es mit dem Pfluge nur in einige lange und schmaale Streifen geschnitten, die nach, wie vor, zäh und bey-sammen bleiben; und mithin kann dieses von keinem Nutzen seyn, sondern wird vielmehr im Gegentheile unfehlbar Schaden thun. Denn wenn der Thon von den Füßen des Acker-Biehes zu einer Zeit, da er naß ist, geknätet wird; so bleibt er hernach, wann er trocken wird, verb und dicht; da er hingegen, wenn man ihn sich selbst zum trocken-werden überlassen hätte, in Risse und Spalten würde getheilt, und dadurch doch einiger Maaßen der Luft zugänglich geworden seyn: und ist der Boden einmal zusammen getreten, und dadurch verb und dicht geworden; so läßt er sich alsdann bey weitem schwerer wieder zertheilen. —

Aller dieser Gründe wegen sollte das Pflügen in keinem Falle, wenn der Boden naß ist, vorgenommen werden. Jedoch sind die üblen Wirkungen davon so groß nicht auf leichtem, als auf thonigem Boden, ob sie wohl einiger Maaßen auf jeder Boden-Art empfunden werden. So viel habe ich, die mechanischen Mittel zur Theilung eines Bodens betreffend, zu sagen für nöthig gehalten. Ich fahre nunmehr fort, das zweyte Stück zu betrachten. Dieses betrifft

2. die Wirkungen, welche Hitze und Frost auf Grund und Boden thun.

Wenn eine Thon-Masse ein wenig zusammen-gebacken ist, und hernach plötzliche Hitze dazu kömmt; so wird sie überaus bröcklich, und zerfällt in kleinere Theile. Dieß ist die Wirkung davon, daß Hitze mit einmal die in der Thon-Masse befindliche Luft verdünnt, und die wäßrigen Theile vertreibt, indem sich diese mit Gewalt den Weg nach der Ober-Fläche bahnen, und dadurch die Masse in kleine Theilchen trennen; und auf solche Weise macht Hitze die Erde zu Staub. Ohne
die

die Beyhülfe von Hitze und Froste würde mechanische Theilung sehr wenig Wirkung thun; sie würde Grund und Boden immer nur in großen dichten Massen zurücke lassen, die etwas ganz andres sind, als die bröckliche Erde, die zur Vegetation erforderlich ist.

Es kann aber auch weder Hitze, noch Kälte ihre vollständige Wirkung auf ein Grundstück thun, wenn ihr nicht mechanische Theilung zu Hülfe kömmt: denn läßt man Grund und Boden in seinem natürlichen Zustande; so ist nur eine gar kleine Ober-Fläche davon der freyen Luft ausgesetzt, und die veränderlichen Abwechselungen der Temperatur der Luft können bloß auf dieser kleinen Ober-Fläche ihre Wirkung thun.

Durch das Pflügen wird aber die Ober-Fläche so beträchtlich vergrößert, daß Grund und Boden die Wirkungen davon schon in viel ausgebreiteterm Grad empfindet; und selbst dann, wann ein Feld einmal gepflügt ist, sind die Massen noch so groß, und die Feuchtigkeit im Innersten derselben ist noch so gehäuft, daß eine lange Zeit hingehn würde, ehe das Innere durch dieses Mittel afficiret werden könnte. — Deswegen ist also nöthig, daß man das Pflügen zum öftern wiederhole, damit das Feld durch und durch dem Einflusse der Sonne und der Luft bloßgestellt werde, und auf solche Weise den größten Nutzen desselben bewirken könne. Dieß ist eines der vornehmsten Mittel, wodurch das Braachen *) zur Melioration von Grund und Boden dient.

Dieß sind die Wirkungen von Hitze und Kälte in gemäßigtem Grade, welche hauptsächlich zur Sommers-Zeit, wenn der Boden trocken ist, erzeugt werden; aber die Wirkungen der Kälte, wenn sie zu einem gewissen Grade gestiegen ist, sind

*) Braachen heißt häufiges Pflügen vor der Einsaat — nicht, wie bey der hungrigen Drey-Felder-Wirthschaft, das Feld nach der Gersten- oder Hafer-Aerndte ein ganzes Jahr lang bis zum Herbst des folgenden Jahres ungebaut liegen lassen.

sind in der Winterszeit, wenn der Boden naß ist, nicht minder groß und bemerkenswerth. — Die Macht des Frostes in dieser Hinsicht fällt auch dem oberflächlichsten Beobachter in die Augen; und die Art und Weise, wie diese Wirkungen entstehen, ist nunmehr so durchgängig bekannt, daß es vielleicht manche für unnöthig halten werden, wenn wir hier noch anmerken, daß dieselben von der großen Ausdehnung des Wassers zu der Zeit, wann es gefriert, herrühren. Es werden nämlich dadurch die Erdtheilchen überaus klein von einander gesondert, und dieß mit einem erstaunlichen Grade von Gewalt; und auf diese Weise wird Grund und Boden gar sehr melioriret.

Aber es trifft sich zuweilen, daß der Frost gar zu tief eindringt, und sehr lange in der Erde verweilt. Dadurch hält er dann den Boden übermäßig kalt, und macht, daß im Frühlinge die Vegetation zurücke bleibt; und hiermit thut er denn überaus schlimme Wirkungen auf die Saaten: da nun der Schnee solchem Uebel vorbeugt; so ist er immer ein nützlicher Begleiter des Frostes. — Allein die Wirkungen des Schnees hängen in großer Maaße von der Art und Weise ab, wie er wieder von der Erde weggeht. Wird er langsam und allmählich aufgelöst; so thut er seine völlige Wirkung: schmilzt er hingegen plötzlich und auf einmal, und unter Begleitung von Regen-Güssen; so thut er oftmals nicht wenig Schaden.

3. Von der Wirkung, welche Pflanzen-Wurzeln zur Theilung des Bodens thun.

Dieß ist vielleicht eines der kräftigsten, obwohl am wenigsten beobachteten Mittel, Grund und Boden zu zertheilen. Die Wurzeln der Pflanzen breiten sich in unzählige einzelne Fasern aus, mit denen sie ihre Nahrung aus der Erde suchen. Dadurch werden solche Pflanzen während der Zeit, daß sie wachsen, immer den Boden in ganz kleine Stückchen zertheilen; freylich aber mit einer Kraft, die bey der einen Pflanze größer ist, als bey der andern.

Die

Die gewöhnlichen Getraid = Arten, die hier zu Lande gebaut werden, treiben ihre Wurzeln nur mit einem gar geringen Grade von Stärke: und mithin muß der Grund und Boden, worinnen sie wachsen sollen, überaus locker seyn; sonst können sie gar nicht treiben. Es giebt aber dagegen verschiedene andre Pflanzen = Arten, die ihre Wurzeln mit einem bewundernswürdigen Grade von Kraft treiben. Ich habe Wurzeln gesehen, welche durch erstaunliche Hindernisse, die ihrer Ausbreitung widerstanden, hindurch gedrungen sind. Durch die Wurzeln von Bäumen werden hin und wieder sogar Mauern umgestürzt und Felsen gespalten; folglich müssen solche Wurzeln eine beträchtliche Kraft haben, die Erde zu theilen.

Das Vermögen der Gräser und Kräuter, den Boden zu theilen, ist verschieden in den verschiedenen Perioden des Wachstumes der Pflanzen. — So lange die Pflanze ihre Stengel und Blätter heraustreibt, so lange ist nach Proportion auch das Wachsthum der Wurzeln stark; und mittlerweile hat auch die genaue Theilung der Erde ihren Fortgang. Wenn aber die Blätter anfangen, zu fallen, und die Blumen, zu verwelken, und die Pflanze sich also ihrer Reife nähert; so stocken alsdann auch die Wurzeln in ihrer Bewegung, und theilen nicht weiter durch ihre Ausdehnung den Boden, welcher von Stund an sich zu setzen, und in eine dichte Masse, wie er vorher ausgemacht hat, zusammen zu backen beginnt.

Doch die Wurzeln der Pflanzen befördern nicht allein diese Theilung der Erde, sondern sie tragen auch nicht wenig bey, die nöthige Feuchtigkeit in der Erde zu erhalten. Denn die Natur hat die Vegetabilien auf eine so bewundernswürdige Art mit einer Kraft zur Selbst = Erhaltung, (wenn ich mich dieses Ausdrucks bedienen darf,) begabet, daß Blätter und Wurzeln wechselsweis einander, je nachdem die einen oder die andern der Feuchtigkeit benöthiget sind, damit versorgen. Denn wenn eine Pflanze in einen Boden gesetzt wird, der zu wenig Feuchtigkeit hat; so wird sie mittelst ihrer Blätter einen guten Theil Feuchtigkeit einsaugen, die dann von den Blättern

D

herz

herunter in die Wurzel geht, wodurch die Erde mehr angefeuchtet wird. Wenn hingegen eine andre Pflanze von gleicher Art in eine andre Quantität von eben der Erde, die schon gehörig angefeuchtet ist, gesetzt wird; so wird das Einsaugen durch die Blätter wenig oder gar nichts bedeuten, und der Boden wird dadurch nicht feuchter, sondern eher trockner werden, weil in solchem Falle die Blätter ausdünsten, und die Pflanze von der überflüssigen Feuchtigkeit befreien. So lange daher Pflanzen auf einem Grundstücke wachsen, wird sich die Erde immer in einem leidlichen Grade von Feuchtigkeit erhalten, der ihr zu überaus großem Nutzen gereichen kann.

Allein es giebt gewisse Pflanzen, deren Blätter, so bald sich die Blüthe gebildet hat, zu fallen beginnen, und die in ihrem Wachsthum allmählich immer mehr abnehmen, bis ihr Saame zu seiner Reife gediehen ist, worauf sie gänzlich abwelken und dermaßen eingehen, daß während dieser Periode ihres Wachsthumes die Erde keinen Nutzen von solchen Pflanzen haben kann. Dieß ist der Fall in gewisser Maasse bey allen Getraid = Arten, am häufigsten bey den halm = tragenden, als Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, u. d. gl. in welcher Pflanzen = Classe die erwähnte Ordnung besagte Eigenschaften allemal besitzt; und die Wirkungen, welche sie auf Grund und Boden thun, sind völlig so beschaffen, wie wir es angegeben haben. Denn wenn wir ein Grundstück, auf dem diese Pflanzen wachsen, untersuchen; so wird sich finden, daß es immer feucht und zart sey, ehe sich die Aehren bilden: haben sich aber diese einmal gebildet; so wird der Boden stufenweis immer trockner und trockner, bis die Pflanze ganz reif ist: und ist es bis dahin mit ihr gekommen; so wird der Boden, wenn nicht etwan mit und unter ihr zugleich ein ander Vegetabile aufgewachsen ist, völlig trocken und hart.

Jedoch findet dieser Gang nicht bey allen Pflanzen Statt; vielmehr giebt es einige Arten derselben, die auch dann, wann es mit ihnen dahin gekommen ist, daß sie an Einer Stelle wirklich Saamen tragen, immer noch fortfahren, frische Blätter an einer andern Stelle anzusetzen, welche dann Feuchtigkeit aus

aus der Luft einsaugen können: und hierbey fahren denn die Wurzeln immer fort, sich auszudehnen, daß also die Erde immer feucht und zerreiblich erhalten wird, und sie folglich dem Boden keinen Schaden thun. Die Pflanzen, die diesen Gang haben, gehören zu den so=benannten Hülsen=Früchten, als Erbsen, Bohnen, Klee, Esparsette, Luzerne, u. d. gl. Bey allen diesen Pflanzen stockt die Vegetation nicht eher, als bis der Saame völlig reif ist, oder die Kälte der Bitterung die Pflanzen angreift und die Circulation ihrer Säfte hemmt. Daher machen wir einen wichtigen Unterschied zwischen den Saaten, die wir im Felde haben, und theilen sie in aus=saugende und meliorirende; alle Saaten von der halm=tragenden Art werden aus=saugende, und die von der meliorirenden, Hülsen=Früchte genannt *).

Dieß sind die beiden Sämereyen=Arten, die in allen Theilen der Erdkugel gesäet werden. Und hierbey kann ich mich nicht enthalten, zu bemerken, wie viel Sorge Gott in der Natur getragen hat, alles und jedes zur Gemächlichkeit und zum Vortheile des Menschen einzurichten; ein sehr auffallender Beweis hiervon ist der Gegenstand, den wir so eben zu betrachten haben.

Wir bemerken nämlich, wenn ein Grundstück einmal be=urbaret und dermaassen in Ordnung gebracht ist, daß es Saaten trägt; so läßt es sich auf immer in dieser guten Ordnung dadurch erhalten, daß man mit den Saaten gehörig abwechselte, und Jahr vor Jahr von einer halm=tragenden Frucht zu einer Hülsen=Frucht, und von dieser zu jener übergeht, ohne irgend ein Dünge=Mittel, habe es auch Namen, wie es wolle, zu brauchen.

Dieß ist auch nicht etwan ein leerer, chimärischer Einfall, sondern Thatsache, die sich auf Beobachtungen und Experi=

M 2

mente

*) Wer nur einiger Maassen mit dem Ackerbau bekannt ist, der wird unfehlbar die Richtigkeit dieser Unterscheidung zugeben.

mente gründet. Ich habe dergleichen Experimente zwey mal treulich machen sehen. Ein Bekannter von mir benutzte ein Grundstück auf diese Weise zwanzig Jahre nach einander, ohne alle, auch die mindeste Düngung; und er hatte immer gute Merndten. Ein andrer, den ich ebenfalls genau gekannt habe, versuchte es zwölf Jahre, mit gleich gutem Erfolg; und die Experimente wurden bloß durch das Ableben der beiden Eigenthümer abgebrochen. — Aber sie sind denn doch lange genug fortgesetzt worden, um, wo nicht die Gewißheit der behaupteten Thatsache, wenigstens doch die Wahrscheinlichkeit derselben darzuthun.

Es giebt noch eine General = Regel in Absicht auf die Pflanzen, welche sorgfältig in Obacht genommen zu werden verdient. Sie ist diese: alle Pflanzen, die wir um ihrer Wurzeln willen bauen, sind meliorirende Saaten; — dergleichen sind Möhren, Rüben, u. d. gl. so lange wir sie nicht in Saamen schießen lassen: läßt man sie aber so ganz reif werden; so saugt alsdann der Saame davon den Boden eben so gut aus, als es irgend eine halm = tragende Frucht thut; welches auch schon vorlängst von dem berühmten Tull bemerkt worden ist.

Doch nicht Wurzel = Gewächse allein, sondern auch so gar die halm = tragenden Saaten werden meliorirend, wenn man sie nicht bis zum Saamen = tragen stehn läßt. Eine Weizen = oder Gersten = Saat, die man grün abmäht, kann eben so gut zur Besserung eines Grundstücks dienen, als irgend eine Hülsen = Frucht oder ein Wurzel = Gewächs.

Unter die Wurzel = Gewächse, die den Boden bereichern, läßt sich billig die Cartoffel rechnen; jedoch glaube ich, es lasse sich von diesem Wurzel = Gewächs eben das behaupten, was von den andern gilt: wenn man es nämlich in der Erde stehn läßt, bis der Saame reif ist; so kann es füglich auch zu den aussaugenden Saaten gerechnet werden. Die Knollen werden nie, wie unsre Cartoffeln, erzeugt, bevor sich der Saame gebildet hat; und sie gelangen auch vielleicht nicht zu
ihren

ihrer ganzen Vollkommenheit, bevor nicht auch der Saame gereift hat. Dieses trifft sich jedoch in unserm Vaterlande gar nicht: aber es ist sehr wahrscheinlich, je näher der Saame seiner Vollkommenheit kömmt, desto mehr werde er den Boden ausaugen. Wir lassen unsre Cartoffeln gemeiniglich lange in der Erde stehn, damit sie desto größer wachsen. Ich vermuthete aber, daß es vortheilhafter seyn würde, wenn wir sie zeitiger ausnähmen: denn es würde zwar dann die Quantität der Cartoffel = Aerndte geringer seyn; aber dafür würde doch auch das Grundstück desto mehr bereichert werden, und dadurch vollständigen Ersatz geben.

Noch ein Umstand, der der Mühe werth ist, daß wir darauf merken, besteht darinnen, daß alle perennirenden Pflanzen unfehlbar wohlthätig für Grund und Boden sind, weil sie immer mehr an Blättern und Wurzeln zunehmen, und mithin denselben in gewisser Maasse beständig feucht, und durch ihre Wurzeln ziemlich getheilt erhalten; und dieß ist, wie ich glaube, der hauptsächlichste Nutzen, den die Felder davon haben können, daß man sie eine Zeitlang ruhen läßt, indem dadurch immer das Wachsthum dieser perennirenden Gewächse gar sehr befördert wird.

Wenn aber perennirende Gewächse, als eine Saat betrachtet, auf einer Seite so wucherhaft wachsen, wie ein Unkraut; so sind sie auch auf der andern viel schädlicher, als Thiere, weil es hernach um so viel schwerer hält, die Wurzeln derselben auszurotten, und weil sie desto mehr Nahrung erfordern, die sie auch häufig, zum Schaden der Saat, an sich ziehen.

4. Von Dünge = Mitteln.

Dünge = Mittel wirken dadurch auf Grund und Boden, daß sie eine Quantität von Schleim hergeben; zuweilen auch dadurch, daß sie den bereits im Boden befindlichen Schleim auflösen, und so nach das Wasser desto theilbarer machen. Ich will beiderley Arten einzeln in Betrachtung ziehen.

I. Von Dünger = Arten, die als Auflösungs = Mittel wirken.

Diese Auflösungs = Mittel sind hauptsächlich von salziger Beschaffenheit; und die salzigen Substanzen, die gewöhnlicher Weise zu dieser Absicht gebraucht werden, sind entweder alkalische oder Neutral = Salze, wie denn Säuren niemals zu Dünger = Mitteln gebraucht worden sind.

In Ansehung der salzigen Dünger = Mittel können wir überhaupt erinnern, daß dieselben lediglich als Auflösungs = Mittel, und nicht als solche gebraucht werden, die den Pflanzen ihre Nahrung liefern. Der Beweis hiervon ist dieser: wenn man sie in reinem Wasser auflöst, und Pflanzen in solchem Wasser zieht; so thun sie entweder ganz und gar keine Wirkung auf die Pflanzen, oder sie vergiften dieselben durch und durch *).

Diese Dünger = Mittel beweisen sich also der Vegetation bloß dadurch zuträglich, daß sie auf den Boden wirken, und den Keim darinnen auflösen, wodurch er nicht nur für die Feuchtigkeit, sondern auch für die Wurzeln der Pflanzen desto leichter durchdringlich wird.

Asche von gebrannten Vegetabilien ist die erste salzige Substanz, die als ein Dünger = Mittel gebraucht wird, deren ich gedenken will. — Sie wirkt vermöge eines in ihr enthaltenen alkalischen Salzes, und ist ein überaus nützliches Dünger = Mittel da, wo man sie in einiger Quantität habhaft werden kann; aber sie ist auch nur an sehr wenigen Orten zu haben.

Ruß ist das nächste salzige Dünger = Mittel, dessen ich erwähnen will. Ruß muß im Frühjahr dünn auf das Feld gestreut

*) Salzige Dünger = Mittel können mit mehrerm Grund als solche betrachtet werden, die dadurch wirken, daß sie stimuliren, denn als solche, die zu Vermehrung der Auflösungs = Kraft des Wassers behülflich wären, welches in der That ein sehr zweifelhaftes Factum ist.

gestreut werden, damit er gelegentlich mit den Regen-Schauern in den Grund geschwemmt werden könne: denn wenn die Bitterung trocken ist; so thut er keine bedeutende Wirkung, weil er durch die Hitze und durch Wind = Stürme gar zu leicht verdampfet wird. Wenn er dick aufgetragen wird; so löst er in dem Falle, da viel Regen = Güsse kommen, gern die Wurzeln und die Stengel der Pflanzen gänzlich auf. Ich habe einstmals über hundert Englische Scheffel Ruß auf einen Morgen Landes ausstreuen sehen, welches eine ganz außerordentlich starke Mernde bewirkte: aber die Bitterung war trocken; und es läßt sich schwerlich sagen, ob der Ruß nicht überaus schlimme Wirkungen gethan haben würde, wenn viel Regen = Wetter eingetreten wäre *).

Gemeines Salz ist das einzige Neutral = Salz, welches man zum Dünge = Mittel gebraucht hat; es sollte aber so wenig, als alle andre salzige Dünge = Mittel, jemals auf irgend ein ander Grundstück, als bloß auf ein solches gebracht werden, welches reichlich mit allerley Schleime geschwängert ist. Bringt man es auf ein solches Grundstück; so kann es ungemein große Wirkungen thun: aber einem unfruchtbaren Boden thut es eher Schaden. Was nun die Quantität von gemeinem Salze betrifft, welche gebraucht werden soll, so kann, meines Erachtens, weniger als zwey hundert Centner auf dem Morgen Landes schwerlich die mindeste Wirkung thun; und auf reichhaltigem Boden kann man die Quantität füglich bis auf vier Volls **) verstärken. Bringt man solches Salz in großen Quantitäten auf ein Feld; so erstickt es die Vegeta-

V 4

bilien

*) Ruß ist ein Sublimat, welches hauptsächlich aus Kohle in einem höchst subtilen staubigen Zustand, und aus Ammoniac = oder flüchtigem Alkali besteht. Ob die Kohle darinnen bemerkt werden könne, ist eine unentschiedene Frage: aber das flüchtige Alkali wirkt als ein Stimulir = Mittel, und kann sich auch wohl als nahrhaft beweisen; denn es besteht aus Wasser = und Stick = Stoff.

**) Das Voll hält 140 Pfund avoir du poids; — also über sechshalb Centner.

bilien auf dem Boden für ein bis zwey Jahre gänzlich; hernach aber trägt das Feld große Aerndten. Ist Ihnen, meine Herren, an einer umständlichern Nachricht von dieser Substanz und deren Anwendung zum Dünge-Mittel gelegen; so verweise ich Sie auf die Philosophischen Transactionen, wo überaus genau und bestimmt davon gehandelt wird.

Salpeter ist ebenfalls von einigen Schriftstellern, als ein Futter für Pflanzen, gar sehr gerühmt worden. — Unterdessen weicht derselbe in keiner Betrachtung von den andern Salzen, wenn sie zu den Absichten der Vegetation versucht werden, sonderlich ab. Wenn man ihn in Wasser auflöst, und darinnen eine Pflanze, sey sie, welche sie wolle, wachsen läßt, so verhält er sich gerade, wie andre Salze: entweder erstickt er die Pflanze gänzlich, oder er thut nicht die geringste Wirkung; wie er denn überhaupt auch in jeder andern Rücksicht völlig so wirkt, wie andre salzige Dünge-Mittel *).

Es ist viel von dem Einflusse salziger Substanzen, besonders des Salpeters, wenn sie zur Beizung des Saamens Getraides vor der Einsaat gebraucht werden, gesagt und geschrieben worden. Ich bin aber der Meinung: wenn das Einbeizen des Saamens alle die großen Wirkungen gethan hätte, die ihm zugeschrieben worden sind; so würde dasselbe von praktischen Landwirthen schon viel häufiger gebraucht worden seyn, als dermalen wirklich geschieht. Denn so lange auch das Beizen schon practiciret worden ist, so ist es doch bey keiner Getraid-Art weiter, als bey'm Weizen, jemals in durchgängigen Gebrauch gekommen; und die praktischen Landwirthe weichen, wie ich finde, gar sehr von einander in ihren Meinungen ab, was zu solcher Beizung am besten zu brauchen sey, indem manche die eine Sache, und andre eine andre, manche gemeines Wasser, und so gar einige sehr angesehene Landwirthe ganz und gar nichts brauchen. Zu folge deß allen fürchte

*) In einer gewissen Dosis kann er, als ein stimulirendes Dünge-Mittel, gute Dienste thun.

fürchte ich, daß fast alle die bewundernswürdigen Wirkungen, die man dieser Operation hin und wieder nachgerühmt hat, schlechthin bloß eingebildet seyn mögen.

Es ist zwar nicht unwahrscheinlich, daß das Einweichen des Saamens auf eine Weile in Wasser, unmittelbar vorher, ehe er eingesäet wird, in so fern seinen guten Nutzen haben könne, als der Saame dadurch angefeuchtet, und zu desto gleichmäßigerer Vegetation befördert, auch wohl Gelegenheit zu Abschwemmung des Brandes (smutt) davon gegeben, und einige leichte Körner davon abgesondert werden können: aber dieß ist denn auch, wie ich mir's vorstelle, das äußerste, worauf sich der Einfluß davon erstreckt. Manche von diesen Salzbrühen mögen vielleicht, weil sie stärker sind, diesem Zwecke wirksamer entsprechen; und es ist möglich, daß die kleine Quantität von Salze, die etwan am Saamen-Korn hängen bleibt, einige Wirkung auf Grund und Boden thun mag: aber diese Wirkung kann doch nur ganz geringfügig seyn. Wenn man die kleine Quantität bedenkt, die dazu gebraucht zu werden pflegt; so kann sie weiter keine Wirkung auf den Saamen thun, als daß sie, wie ein Gift, wirkt, wie bereits zur Genüge dargethan worden ist.

Lebendiger Kalk muß ebenfalls zu dieser Classe von Dünge-Mitteln gezählt werden. Dieses wird viel durchgängiger gebraucht, als irgend eines von denen, deren ich bisher gedacht habe; und die Art und Weise, wie es wirkt, ist vielleicht schwerer zu erklären, als bey einem der obigen.

Wollten wir die Wirkungen des lebendigen Kalkes dadurch zu erklären suchen, daß wir ihn als eine Erde betrachten; so würde dieß auf den ersten Anblick ein widersinniges Ansehen haben: und gewiß hat auf diesem Wege noch nie ein Mensch den Versuch gemacht; er muß also wohl in so fern wirken, als er in Säuren oder Wasser auflösbar ist, oder auch vielleicht auf beiderley Art. Wahrscheinlicher Weise hat er seine Wirkungen anfangs hauptsächlich seiner Auflösbarkeit in Wasser zu danken; und von dieser Seite betrachtet, thut er,

wie alle andre salzige Substanzen, seine mächtigsten Wirkungen auf diejenigen Boden = Arten, die am reichlichsten mit Schleime geschwängert sind, welchen er auflöst und flüssiger macht *).

Die Wirkungen, die der lebendige Kalk auf schleimige Körper that, sind aus einem leichten Experimente mit Hausen = Blase ohne Schwierigkeit zu erkennen. Wenn diese in Wasser aufgelöst wird, so läßt die Hausen = Blase das Wasser sehr geschwind ausdünsten, bis sie zu einer gewissen Consistenz kommt, worauf dasselbe langsamer, als vorher, ausdünstet. Wird sie aber mit Kalk = Wasser aufgelöst; so bringt sie eine viel längere Zeit zu, bis zur Trockenheit auszudünsten, als die andre. Dieses beweist, daß der Kalk dem Schleime behülfslich

*) Ich weiß nicht, wie weit diese Erklärung von der Art und Weise, wie Kalk wirkt, für Andre befriedigend seyn könne; aber ich muß gestehn, daß sie mir verwickelt, und eben so wenig mit der Erfahrung, als mit den Principien übereinstimmend vorkommt, da doch im Gegentheile eine ganz einfache und leicht = begreifliche Weise, wie er wirkt, hätte angegeben werden können. Lebendiger Kalk ist vermuthlich an und für sich eben so wenig nahrhaft, als Salze und Erden: aber er stimulirt, wie alkalische Salze, die Pflanze. — Dadurch befördert er ihr schnelles Wachsthum, wenn er in gehöriger Quantität, und in einer gewissen Periode der Vegetation angewandt wird. Wendet man ihn in größerer Quantität an; so tödtet er Thiere, wie auch kleine Vegetabilien im Boden: und von den zerstörten Thieren und verfaulten Vegetabilien wird Grund und Boden, weil er mit Schleime geschwängert ist, befruchtet. — Der Kalk, der zu dem Zwecke, Vegetabilien zu ersticken, nicht nöthig, und also überflüssig ist, wird doch nicht schädlich; denn er wird zu milder Kalk = Erde, indem er Kohlen = Säure aus der Atmosphäre an sich zieht. Ein sehr überzeugendes und angenehmes Beyspiel von der Wirkung des Kalkes ist zu Burton zu finden, wo fast alles Graas = Land bey der Stadt dadurch erzeugt worden ist, daß man Kalk auf den Haide = Boden geschüttet hat, aus dessen verfallenem Zustande von freyen Stücken treffliches Graas, und besonders weißer Klee erwachsen ist.

lich ist, daß Wasser viel länger bey sich zu behalten, als er außerdem gethan haben würde.

Diese Substanz läßt sich in viel größern Quantitäten anwenden, als irgend ein ander salziges Dünge-Mittel, indem keine große Gefahr dabey ist, daß sie auf einen guten Boden gar zu dick aufgetragen werden könnte: denn wir sehen doch immer, daß sie da, wo die Kalk-Haufen gelegen haben, und wo sie folglich am dicksten ist, keine andere Wirkung thut, als daß die Aerndte da desto schwelgerischer ausfällt *). Ich habe einstmals einen Fall gesehen, wo an dem einen Ende eines Feldes ein Haufen Kalk, mit Erde gemischt, gelegen hatte, und aus Unachtsamkeit der Acker-Knechte bey'm Abfahren desselben etwas davon auf einem Haufen liegen gelassen worden war, so daß auf dieser Stelle der Kalk wenigstens drey bis vier Zoll dick gewesen seyn würde. Die Wirkung hiervon war, daß das Korn auf dieser Stelle einige Jahre nach einander so schwelgerisch wuchs, daß es sich legte und verfaulte, ehe es zur Reife kommen konnte. Endlich wurde jedoch die Wirkung davon schwächer, so daß das Getraide zur Reife gelangen konnte: aber der Platz war und blieb doch immer ergiebiger, als die andern Theile des Feldes. Deswegen bin ich der Meynung, wir fehlen öfter darinnen, daß wir den lebendigen Kalk zu dünn, als daß wir ihn zu dick auftragen. Es giebt nur einen einzigen Fall, wo wir darinnen fehlen können, daß wir den Kalk zu dick auftragen; und dieß ist da, wo der Schleim bereits sehr dünn, und der Boden sehr locker ist. Wollte man Kalk auf ein Grundstück bringen, welches sich in diesem Zustande befindet; so würde derselbe den Schleim noch mehr und dermaassen verdünnen, daß er ganz und gar aus dem Boden hinweggeschwemmt werden würde. Selbst wenn der Schleim in einem zähen Bo-

den

*) Dieß ist ein Irrthum. Es giebt der Beyspiele die Menge von Feldern, die dadurch, daß man ihnen eine zu starke Dosis von Kalke gegeben hatte, auf eine Zeitlang unfruchtbar geworden sind.

den gar zu dünne wird, läßt er sich gern von den Wurzeln der Pflanzen einsaugen, und geht dadurch verlohren. Jedoch ist es eine General-Regel: je reichhaltiger Grund und Boden ist, desto größer ist die Quantität von Kalk, die man mit Sicherheit darauf bringen kann, ohne ihm Schaden zu thun.

Wenn der Kalk als eine salzige, im Wasser auflösbare, Substanz wirkt; so wird er um so bessere Wirkung thun, je frischer man ihn braucht: und mithin kann es nicht anders als ein unrechtes Verfahren seyn, ihn lange an der Luft liegen zu lassen, ehe man ihn dem Grund und Boden einverleibt. Will man, daß er seine vollkommene Wirkung thun soll; so muß man ihn, so bald er aufgestreut ist, ungesäumt unterpflügen. Deswegen bin ich auch der Meinung, das beste Mittel, Kalk zur Feld-Berefruchtung zu nutzen, sey, daß man ihn, wenn er so eben gebrannt worden ist, auf der Stelle in trockner, staub-artiger Gestalt auf sein Grundstück streut; obwohl manche Leute glauben, es wäre besser, ihn, bevor er aufgestreut würde, ein wenig anfeuchten zu lassen. Dieses Dünge-Mittel sinkt und vereinigt sich bey weitem nicht so leicht und geschwind mit dem Boden, als man immer geglaubt hat.

Was seine Dauer anlangt, so kann er als lebendiger, im Wasser auflösbarer Kalk, nicht gar lange währen: denn es kann nicht lange dauern, so findet sich die Luft desselben wieder ein; und alsdenn wird er in den Zustand einer Kalk-Erde verwandelt seyn, in welchem er hernach auf eine andere Weise wirkt. Jedoch wird seine Dauer als lebendiger Kalk in gewisser Maasse von der verschiedentlichen Behandlung des Bodens abhängen: denn durch oft wiederholte Saaten wird er allmählich abgenutzt.

Er wird desgleichen auch von mehr oder minder langer Dauer seyn, je nachdem die natürliche Beschaffenheit des Kalkes selbst verschieden ist. Es ist eine General-Regel, daß Kalk, der am geschwindesten gelöscht wird, wenn man ihn an der Luft liegen läßt, gemeiniglich am wenigsten von
langer

langer Dauer seyn kann; daß aber auch gerade der Kalk, der von der kürzesten Dauer ist, jederzeit, so lange er dauert, die größten Wirkungen thut.

Hiermit hat das, was ich von salzigen Substanzen zu sagen hatte, ein Ende. Ich schreite nunmehr zur Betrachtung der Dünge-Mittel von der zweyten Classe *).

2. Schleimige Dünge-Mittel.

Wir haben bereits dargethan, daß Schleim eines der nothwendigsten Ingredienzien eines vollkommenen Bodens sey: da er aber gar leicht durch Regen-Güsse von dem Boden hinweg geschwemmt, oder durch die Sonne von der Erde abgedampft, oder auch durch die Gährung, die er in vielen Fällen erzeugt, (wenn man sie zu weit gehn läßt,) in eine salzige Substanz verwandelt, und so wohl auf diese, als auf andere Weise gar leicht zu nichte werden kann; so hat das Grundstück zum öftern nöthig, aus neue damit versehen zu werden. Ich will für izt der verschiedentlichen Methoden gedenken, deren man sich bisher bedienet hat, einen neuen Vorrath von solchem Schleime zu bekommen.

Und

*) Der berühmte Professor hat in seiner Liste von erdigen und salzigen Dünge-Mitteln nichts von frischen Knochen und Knochen-Asche erwähnt; aber er hat ihrer unter den schleimigen Dünge-Mitteln gedacht. Knochen-Asche besteht aus Knochen, die durch Brennen von ihrem Del und Schleime befreuet sind: und dieß giebt dann bloß Phosphor-Säure, vereinigt mit Kalk, oder phosphorsaurer Kalk-Erde. In erstern Zustande lassen sich Knochen als nahrhaft, und zugleich als stimulirend betrachten; und in letztern, als Asche, sind sie bloß stimulirend. Unter allen bisher gebrauchten Dünge-Mitteln sind Knochen vielleicht das beständigste.

Was hier von Knochen in ihrem frischen und gebrannten Zustande gesagt wird, gilt auch von Horne, von Klauen, von Wolle, von Federn, und von Luft; das alles besteht, wie die Knochen, aus phosphorsaurer Kalk-Erde, animalischem Del und Schleim.

Und hierbey kann ich mich nicht enthalten, zu bemerken, daß die Theorie, die ich vorgetragen habe, von der Erfahrung in der Praxis vollkommen bestätigt zu werden scheint. — Oder sey denn auch die Theorie richtig, oder nicht, so kann sie doch wenigstens keinen Schaden thun, da sie uns auf den Gebrauch aller der Dünge-Mittel hinweist, die bis heutigen Tag unter allen einsichtsvollen Landwirthen in der ganzen weiten Welt für nützlich erkannt worden sind. Ich für meinen Theil bin wirklich der Meinung, daß zur Pflanzen-Nahrung keine Dünge-Mittel nöthig seyen: aber diese Dünge-Mittel haben doch immer ihren guten Nutzen, in wie fern sie eine schleimige Substanz hergeben, die, wie wir oben gesagt haben, zu einem vollkommenen Boden so unumgänglich nöthig ist. Und ob nun Schleim dadurch wirke, daß er eine angemessene Nahrung gewährt, oder nicht gewährt, ist bloß ein Gegenstand speculativer Wiß-Begierde. Die Praxis ist und bleibt immer einerley, werde auch die Frage übrigens entschieden, wie sie wolle *).

I. Diese schleimige Substanz liefern alle frische animalische Substanzen; als Blut, Molken (serum), und andere animalische Substanzen in frischem Zustand.

Alle feste Theile (solida) von Thieren sind in dieser Hinsicht ebenfalls nützlich: aber die Wirkungen davon fallen mehr oder weniger in die Augen, je nachdem diese Theile mehr

*) Doctor Cullen's wahrhaftig philosophische und aufrichtige Denkungs-Art liegt aus diesem Paragraphen am Tage. Seine Lehre wird, so weit sie, wie man glaubt, die Praxis trifft, immer vollkommen richtig befunden werden: und wenn auch spätere Beobachtungen dargethan haben, daß der theoretische Theil derselben weniger Wahrscheinlichkeit vor sich habe, als vormals; so ist es doch ein Beweis von Dr. Cullen's Scharfsinne, daß er einsah, Schleim, mag er auch immer wirken, auf was Art und Weise er wolle, sey zur Bildung eines fruchtbaren Bodens unumgänglich nöthig.

mehr oder weniger im Wasser auflösbar sind; und daher erfordern verschiedene Arten davon eine etwas verschiedene Behandlung.

Einer von dergleichen Theilen ist Wollle, die jedoch in ihrem natürlich-rohen Zustande nicht recht wohl, weit besser aber, wann sie zu Tuche verarbeitet worden ist, gebraucht werden kann; die Abschnittsel und Sahl-Leisten davon sind zu solcher Absicht äußerst nützlich. Ich finde aus meiner eignen Erfahrung, daß dieses Verfahren dauerhaftere Wirkungen thue, als ihm gewöhnlicher Weise zugeschrieben wird, indem es fünf bis sechs Jahre lang, nachdem man solche Fäden gebraucht hat, sehr sichtbare Wirkungen thut. Was die Quantität anlangt, so sind hundert Steine *) auf einen Englischen Morgen eine sehr gute Proportion. — Wird sie dicker aufgetragen; so macht sie gern Grund und Boden gar zu schwelgerisch. Dieses Dünge-Mittel thut seine größten Wirkungen nicht gleich anfänglich; besser geräth die Aernste im zweyten und dritten Jahre, nachdem man es auf den Boden gebracht hat.

Haare von Thieren sind ebenfalls zu dieser Absicht, und so ziemlich mit gleich guter Wirkung gebraucht worden.

Hörner von allen Arten sind ein nützlichcs Dünge-Mittel, wenn sie in recht kleine Stückchen geschnitten werden; aber in ihrem natürlichen Zustande thun sie keine bedeutende Wirkung. Wenn man sie recht braucht; geben sie ein äußerst reichhaltiges Dünge-Mittel ab. Die Proportion, in der es nöthig ist, sie zu brauchen, ist verschieden nach Maaßgabe der Größe der Spähne: man braucht ihrer, wenn sie klein sind, nicht so viel, als wenn sie groß sind; jedoch ist die Wirkung der größern von längerer Dauer. Sind die Spähne weder sehr groß, noch sehr klein; so machen ungefähr sechszig Steine davon eine gute Proportion aus. Wird mehr ange-

*) Der Stein Wollle in England hält 14 Pfund. B.

angewandt; so geräth das Getraide gern gar zu schwelgerisch, und bringt gar zu lange zu, ehe es zur Reife gelangt: und wenn Hörner oder Lumpen gar zu dick aufgestreut werden; so leidet das Getraide leicht Schaden vom Brande (mildew).

Knochen von Thieren thun ebenfalls einige Wirkung: da sie aber sehr dicht sind; kann ihnen die Luft nur sehr wenig anhaben, und folglich sind die Wirkungen davon langsam. Wenn man sie aber eine Zeitlang digerirt; so thun sie unverzüglich ihre Wirkung.

Dieses sind einige von den besondern Methoden, die im Boden ausgegangenen schleimigen Substanzen wieder zu ergänzen; Methoden, welche nur unter manchen besondern Umständen Statt finden können. Das gewöhnlichste und gemeinste Hülfsmittel dagegen ist

2. Verfaulte Theile von Thieren oder Vegetabilien; als Mist, der mit einem zwiefachen Vermögen, theils als Schleim, und theils als salziges Dünge-Mittel wirkt, und der mithin unter allen Dünge-Mitteln, sie mögen Namen haben, wie sie wollen, immer das gemeinnützigste seyn wird.

Der Mist von verschiedenen Thieren ist nicht unter allen Umständen in gleicher Maasse vortheilhaft; und es ist daher auch über die verschiedentlichen Wirkungen desselben von je her viel gesagt und geschrieben worden. Ich will mir an gelegen seyn lassen, zu erforschen, ob es eine oder die andere Regel gebe, über die Wirkung desselben aus Gründen zu urtheilen, und einige von den Umständen anzugeben, die eine Veränderung in der Beschaffenheit des Mistes bewirken können.

Der erste von diesen Umständen beruht auf der Hitze des Thieres in seinem gewöhnlichen Zustande: denn je größer die Hitze des Thieres unter übrigen gleichen Umständen ist, desto weiter wird auch jederzeit die Fäulniß des Mistes von ihm binnen einer kurzen Zeit gehn. — Dieses lassen Sie uns also, meine Herren, bey der Beurtheilung der Natur der verschiede-
denen

denen Mist = Arten nie vergessen. Um uns in dieser Untersuchung fortzuhelfen, wird es nöthig seyn, zu bemerken, daß die animalische Hitze am schwächsten bey dem Menschen, mehr und größer bey vierfüßigen Thieren ist, und das Feder = Vieh einen höhern Grad von Hitze besitzt, als beide. Also kann es nicht fehlen, der Mist vom Feder = Viehe wird stärker treiben, als Mist von irgend einer andern Thier = Art.

Zweitens wird das Futter, von dem das Thier lebt, eine Wirkung auf den Mist von ihm thun: denn der Mist von Thieren, die von animalischem Futter leben, wird stärker faulen, als wenn sie von Vegetabilien lebten.

Ben einem und eben demselben Thiere, das von vegetabilischem Futter lebt, wird wiederum ein Unterschied in dem Mist seyn, der von trocknern oder von saftigern Pflanzen erzeugt wird. Eben deßwegen muß auch ein Unterschied zwischen dem Mist seyn, der von grünem, oder von dürrern Futter kommt, und dieß besonders noch mehr, wenn letzteres von reichhaltiger Beschaffenheit ist, wie Getraide.

Alle diese Betrachtungen muß man nothwendig vor Augen haben, wenn man ein Urtheil über die Beschaffenheit des Mistes von verschiedenen Thieren fällen will. Die Kuh sucht sich die saftvollste Art von Vegetabilien aus, da hingegen das Pferd eine hitzige Art davon erfordert, und Schaaf und Ziegen sich nach einem noch trocknern Futter umsehen, als beide. Hierauf beruht denn auch wahrscheinlicher Weise der Grund, warum der Mist von Kühen weniger geschätzt wird, als der von Pferden, da indessen der Schaaf = Pferch vor beiden den Vorzug hat; und der Mist von Tauben wird noch hitziger seyn, als von jenen allen, sowohl wegen der größern Hitze in ihrem Körper, als wegen der Beschaffenheit der Lebens = Mittel, mit denen sie sich nähren, indem diese immer aus den trockensten und nahrhaftesten Theilen der Vegetabilien, aus Getraide und andern Sämereyen, bestehen.

Drittens können vielleicht auch die Verrichtungen des Thieres einigen Einfluß auf den Mist haben: denn da durch

Bewegung die Hitze vermehret wird; so kann folglich auch dadurch die Fäulniß beschleuniget werden.

Viertens muß auch wohl, aus gleichem Grunde, die Länge der Därme gleiche Wirkung thun: denn wenn das Nahrungsmittel länger im Leibe bleibt; so kann dieses Gelegenheit geben, daß ein höherer Grad von Fäulniß Platz greift. Alle diese Umstände können Einfluß auf die Beschaffenheit des Mistes, und auf alles dasjenige haben, was Gelegenheit giebt, eine Fäulniß (nach dem herkömmlichen Sinne des Wortes) von besserer Beschaffenheit zu befördern. Es ist zu merken, je weiter die Fäulniß geht, oder mit andern Worten, je hitziger der Mist ist, desto näher kömmt er der Natur eines salzigen Düngemittels, und Vice versa *).

Auf diese Betrachtung muß demnach Rücksicht bey Anwendung der Düngemittel genommen werden, weil die von warmer und belebender Beschaffenheit besser für Ländereien, welche bereits mit andern Düngemitteln befruchtet sind, und die von der kühlern schleimigen Art hingegen besser für unfruchtbaren, dürftigen Boden taugen. Da wir aber viel öfter der schleimigen Mittel benöthiget sind, als der salzigen;

*) Dieses Raisonnement ist sinnreich, aber nicht überzeugend; auch stimmt es nicht mit dem eignen Satze des Professors zusammen, daß Regen-Wasser die einzige wirklich nahrhafte Materie seyn soll. Regen-Wasser wird bloß als eine Auflösung verfaulten Materie betrachtet. Es giebt guten Grund und viele Thatfachen, die uns zu glauben bewegen, daß Fäulniß zu der nährenden Kraft animalischer und vegetabilischer Materien keineswegs nothwendig sey, außer in so fern, als dadurch die Cohäsion derselben vermindert, oder ihr Gewebe zerstöhret wird, und sie desto brauchbarer zum Einsaugen gemacht werden. Und dadurch die Fäulniß eine beträchtliche Verschwendung an Gas, an Salmiac- und Salpeter-Salzen vorgeht; so ist nicht wenig daran gelegen, daß man die Fäulniß gar nicht Platz greifen ließe, wenn es nicht zur Brechung des Gewebes nöthig wäre: wo sie aber um dieser Ursache willen nöthig ist, muß doch dafür gesorgt werden, daß sie sich nicht zu weit erstrecke.

zigen; so müssen wir uns auf alle schickliche Weise angelegen seyn lassen, die Quantität derselben zu vermehren. Dieses bringt mich zu einer andern Quelle von diesem Dünge-Mittel.

3. Aus Vegetabilien läßt sich ein überaus reichlicher Vorrath von brauchbaren schleimigen Dünge-Mitteln erhalten, weil alle Vegetabilien durch Fäulniß in eine schleimige Substanz verwandelt werden. Da aber doch die festern Theile der Vegetabilien, gleich den festern Theilen an Thieren, gar langsam aufgelöst werden; so können sie nur eine geringe Wirkung thun. Deswegen werden denn auch die von lockerer und zärterer Beschaffenheit gemeiniglich zu diesem Zwecke vorgezogen.

Sie unterscheiden sich vom animalischen Dünger darin, daß dieser immer die größte Quantität von Schleime giebt, wenn er sich in seinem frischen Zustande befindet; da hingegen Vegetabilien nur eine gar kleine Portion dergleichen geben, bis sie einen gewissen Grad von Gährung überstanden haben. Und dieß ist der Grund, warum frische vegetabilische Dünge-Mittel, zum Exempel eine untergepflügte Klee- oder Erbsen-Saat, oder trockne Vegetabilien, als Stroh u. dgl. zum öftern unsre Erwartung täuschen. Denn da sie in solchen geringen Quantitäten beisammen sind; so können sie nicht wohl dahin gebracht werden, daß sie in eine vollkommene Art von Gährung gerathen: und da mithin der Schleim langsam, und nur in geringer Quantität gebildet wird; so wird er desto leichter, so bald er gebildet ist, vom Boden hinweggeschwemmt seyn, und folglich sehr geringe Wirkung thun.

Aus diesen Gründen sind frische und trockne Vegetabilien nur schwache und unwirksame Dünge-Mittel, und sollten also allemal vorher, ehe man sie gebraucht, erst in Gährung versetzt werden. Die vortheilhafteste Methode, die nöthige Gährung derselben zu bewirken, ist, daß man sie mit animalischem Dünger vermischt, und sie mit demselben in einem Haufen liegen läßt, bis der Haufen den nöthigen Grad

von Fäulniß erreicht hat. Auf diesem Wege greift der animalische Dünger, der schon gefault hat, als Gährungs-Mittel die mit ihm zusammen gemengten Vegetabilien an: und da er selbst für sich zu wenig Schleim enthält; so füllen die mit ihm vermischten Vegetabilien dieses Deficit aus. Auf diese Weise wird den Mängeln von beiderley Dünge-Mitteln abgeholfen, und man bekommt dadurch einen vortrefflichen Dünger.

Hieraus besteht denn auch die Composition unsrer gewöhnlichen Mist-Haufen: und da auf die rechte Behandlung derselben, wenn sie die verlangten Wirkungen thun soll, nicht wenig ankommt; so ist dieß, nach meinen Gedanken, ein Artikel von solcher Wichtigkeit, daß er unsre ganz besondere Untersuchung verdient. Ich will demnach

einige Regeln zur rechten Behandlung der
Dünger = Stätten
angeben.

I. Da Mist-Haufen immer aus animalischem, mit vegetabilischen Substanzen vermischten Dünger bestehen; so gehört nothwendig ein gewisser Grad von Gährung dazu, sie in den Zustand zu versetzen, worinnen sie zur Düngung taugen: und da ohne Feuchtigkeit keine Gährung entstehen und Fortgang haben kann; so muß die Lage der Dünger = Stätte nothwendig so beschaffen seyn, daß der Haufen nicht gar zu trocken werden kann.

Auf der andern Seite ist aber auch eben so nöthig, ihn vor gar zu großer Feuchtigkeit in Acht zu nehmen; und dieß nicht allein, weil die Fäulniß = bewirkende Gährung viel eher und leichter Platz greift, wenn nicht so gar viele Feuchtigkeit im Haufen ist, als außerdem, sondern auch weil der Schleim eben durch diese Gährung auflösbar in Wasser wird, und daher von der überflüssigen Feuchtigkeit, wenn ihr ein Ausweg aus dem Haufen gelassen wird, gar leicht hinweg geschwemmt werden kann.

Deß =

Deswegen muß also die Dünger = Stätte eine solche Lage haben, daß sie theils einige Feuchtigkeit bey sich behalten kann, theils auch vor aller von außen her zudringenden Feuchtigkeit gesichert ist, ausgenommen vor dem Regen, der etwan auf die Oberfläche derselben fällt. Denn ist sie nur übrigens vor allem Wasser, das von Dächern fließt oder aus höher belegenen Grundstücken kommt, gesichert; so wird sie niemals zu feucht werden, außer vielleicht etwan durch sehr starke Platz = Regen. Dieser Ungelegenheit, wenn sie sich ja zu einer oder der andern Zeit ereignen sollte, zu begegnen, muß ein Canal, durch den man die Feuchtigkeit nach Belieben ablaufen lassen kann, angelegt, und nach einem schicklichen Platze geleitet werden, wo etwas lockere Erde dazu vorbereitet ist, daß sie die Feuchtigkeit einschlucken kann. Diese Erde wird denn auch, nach Verlauf einer hinlänglichen Zeit, reichlich beschwängert seyn, und sich hernach mit Vortheil zur Düngung anwenden lassen *).

Bei Abhandlung dieses Gegenstandes verdient auch die Zeit, wie lange der Dünger auf der Mist = Stätte behalten werden soll, in ernstliche Betrachtung gezogen zu werden: denn ob wir gleich hierinnen eingeschränkt, und oftmals genöthigt sind, unsern Dünger zu gewissen Zeiten aufs Feld zu bringen, ob wir ihn also bis zu diesem Zeit = Puncte behalten, oder in demselben brauchen müssen, ohne zu fragen, ob er sich in dem brauchbarsten Zustande befinde, oder nicht; so wird es doch nichts desto weniger nützlich seyn, zu wissen, zu welcher Zeit er mit dem größten Nutzen angewandt werden könne, damit wir unsre Geschäfte dergestalt einrichten und anordnen, daß wir diesen vortheilhaften Zeit = Punct so oft ergreifen, als wir es in unsrer Gewalt haben.

Die Zeit, wie lange Dünger auf der Dünger = Stätte behalten werden soll, kann nach Maaßgabe seiner Beschaffenheit,

3 3

*) Dergleichen Erde wird ein ganz vortreffliches, stimulirendes Dünge = Mittel ausmachen, weil sie mit Salmiac =, Salpeter = und Phosphor = Salzen geschwängert ist.

heit, der verschiedentlichen Absichten, wozu er gebraucht wird, und der Behandlung, die dem Dünger-Haufen selbst widerfährt, verschieden seyn. Enthält derselbe nach Proportion des animalischen Düngers wenig vegetabilische Substanz; so wird er eine kürzere Zeit nöthig haben, seine Vollkommenheit zu erreichen: und dieses muß man bey den folgenden Betrachtungen immer unablässig vor Augen haben. Soll Dünger als ein reizendes Mittel wirken; so muß er länger auf der Mist-Stätte liegen, als wenn die Absicht ist, daß er als schleimiges Dünge-Mittel wirken soll: denn die Fäulniß hat, nachdem der Schleim schon gebildet ist, immer noch ihren Fortgang; und somit wird eine salzige Substanz erzeugt, welche ihm die Qualität eines reizenden Dünge-Mittels beybringt.

Hierbey ist aber dieß zu bemerken: da die auf solche Weise entstehende salzige Substanz von äußerst flüchtiger Beschaffenheit ist, und mithin von der Sonne fast eben so bald, als sie entsteht, abgedampft wird; so kann, wenn man sie lange liegen läßt, alles erschöpft werden, und weiter nichts, als eine unwirksame Erde, übrig bleiben. Dieses Uebel, so viel möglich, zu verhüten, muß man allen Dünger, der auf diese Weise wirken soll, mit der größten Sorgfalt gegen Sonne und Wind verdecken. Dennoch aber geht die Flüchtigkeit dieses Körpers so weit, daß die Ausdünstung desselben durch keine Mühe und Sorgfalt verhütet werden kann: und läßt man ihn in diesen Zustand gerathen; so verliert er immer etwas, so daß er hernach nimmermehr so große Dienste thun kann, als wenn man ihn zeitiger benutzet hätte.

Aus diesem Grunde glaube ich, die schicklichste Zeit, ihn auf den Acker zu bringen, sey keine andre, als wenn der sämtliche Schleim durch und durch gebildet ist.

Dieses läßt sich recht deutlich aus der Farbe und Gestalt erkennen, die der Dünger zu solcher Zeit bekommt: er ist dann schwarz, feucht, und einer öligen Substanz ähnlich. Läßt man es mit ihm nun weiter kommen; so verliert er diese glän-

glänzende Schwärze, und wird dunkler, trockner und bröcklicher, als er vorher war. Ist es hingegen mit ihm noch nicht so weit gediehen; so werden die Vegetabilien, dem äußerlichen Ansehen nach, immer noch einiger Maassen frisch seyn, und etwas von ihrer natürlichen Farbe an sich behalten, und der animalische Dünger wird eine röthliche Farbe an sich haben.

Je nachdem die Behandlung des Dünger-Haufens beschaffen ist, kann der Dünger mehr oder weniger geschwind in solchen schleimigen Zustand versetzt werden. Denn je schneller die Fäulniß überhand nimmt, desto dichter wird derselbe zusammengedrückt. Ein mehr oder minder hoher Grad von Drucke kann machen, daß er geschwinder oder langsamer in den Zustand gelangt, in dem man ihn nöthig hat.

Es ist dieses eine Eigenheit, die sich bey Behandlung der Mist-Haufen mit dem größten Vortheile nutzen läßt: denn da die Mist-Haufen stufenweise, so wie das Vieh von Zeit zu Zeit mistet, entstehen; so wird es sich, wenn man diesen Umstand unbenuzt läßt, unfehlbar immer treffen, daß alsdann, wann der Dünger heraus aufs Feld gebracht wird, ein Theil davon zu stark, und dagegen ein anderer zu wenig gegohren hat. Trägt man aber Sorge, auf den Dünger, der zuerst gemacht worden ist, ein wenig zu treten; und hütet man sich hernach, so viel möglich, auf diesen ersten zu treten, wenn der, welcher später gemacht worden, mehr und stärker gedrückt wird; so kann die Gährung dermaassen mit größerer Gleichheit durch den ganzen Haufen verbreitet werden, daß hernach der Dünger, wenn man ihn von der Mist-Stätte wegbringt, bey weitem mehr von ziemlich gleicher Beschaffenheit seyn wird.

Manche Leute haben über allerley Gemenge von Erde und Mist u. s. w. so viel Ruhmens gemacht, daß es mir schwerlich verziehen werden würde, wenn ich dessen nicht Erwähnung thäte: und da hier gerade der Ort ist, wo es sich am besten schickt, davon zu sprechen; so will ich in Rücksicht auf dasselbe noch ein paar Worte beysügen.

Man hat sagen wollen, wenn man Mist bloß mit Erde vermischte; so würde dadurch die Quantität dieses Düngemittels ungemein vergrößert, ohne daß dadurch die Qualität verringert, oder auch nur geschwächt würde: aber ich kann diesen Sätzen auf keine Weise beystimmen. Es ist zwar wohl möglich, wenn Erde mit Mist vermischet wird, daß sich dieselbe in manchen Fällen desto leichter mit dem Boden vereinigen kann: aber aus allen den Proben, die mir davon vorgekommen sind, ergiebt sich, daß der Morgen Landes eben so viel Fuder von eigentlichen Mist auf dem einen Wege nöthig habe, wie auf dem andern: und daher glaube ich auch, daß der Profit auf keine Weise die Kosten, ein solches Gemenge zu machen, ersetze; es müßte denn die Erde, die man mit dem Mist vermischet, von äußerst fruchtbarer Beschaffenheit seyn, als Schlamm aus Gräben, Schlich aus Teichen, oder eine andre reichhaltige Erde, die schon an und für sich selbst, und ohne Mist, ein nützliches Düngemittel seyn würde; und in solchen Fällen kann solches, nach Belieben des Besitzers, mit Dünger vermischet, oder nicht vermischet werden. Mögen nun aber beide vermischet werden, zu welcher Zeit sie wollen; so bin ich immer geneigt, zu glauben, es werde nichts damit gewonnen, daß man ein solches Gemenge fleißig umstürzt, sondern das Gemenge leide eher im Gegentheile dadurch Verlust.

Zu dergleichen Dünger-Gemengen wird zuweilen Kalk gebraucht, welches so passend ist, daß ich der Meynung bin, es sollte dieses in keinem Fall unterlassen werden; denn Kalk kann durch seine Kraft, der Fäulniß zu widerstehn, wenigstens doch die Gährung aufhalten.

Wenn man Dünger auf diese Weise erhält; so kann man ihn auf zweyerley Art an sein Grundstück wenden: man kann ihn nämlich auf die Oberfläche des Bodens ausstreuen, und in den Grund hinein schwemmen lassen, oder man kann ihn auch, so bald er ausgestreut ist, unterpflügen. Wird er auf die erstere Art gebraucht; so muß er im Frühlinge des Jahres ausgestreut werden, ehe die Sonne so viel Gewalt bekömmt, daß

daß sie die Kräfte desselben zu bald herauszieht, und so lange noch keine große Wahrscheinlichkeit da ist, daß ihn schwere und anhaltende Regen = Güsse vom Feld hinweg schwemmen werden. Zu dieser Absicht wird den ältern Dünge = Mitteln der Vorzug gegeben. Aber die vortheilhafteste Methode, Dünger anzuwenden, ist, daß man ihn, wenn er sich noch in seinem schleimigen Zustande befindet, mit einer leichten Furche in einem gut durchgearbeiteten Boden unterpflügt: denn wenn er schon tief zu liegen kömmt; so wird er durch Regen = Güsse zu leicht in den Grund geschwemmt. —

Was ich bisher namhaft gemacht habe, sind zwar die vornehmsten, jedoch nicht die einzigen Quellen schleimiger Materie. Der Boden selbst kann füglich eine Bährmutter für diese nützliche Substanz genannt werden, indem er dergleichen nach Maaßgabe der verschiedenen Umstände mehr oder weniger erzeugt. Auf diese Weise liefern die Gewürme und andere kriechende Thiere, die in der Erde sterben, eine Quantität von reichhaltigem animalischen Schleim. Aber auch dieser ist unbedeutend in Vergleichung gegen den, den das Verfaulen der Vegetabilien = Wurzeln erzeugt, die im Boden selbst gewachsen sind. Und wahrscheinlicher Weise ist dieser Schleim eine Haupt-Ursache, warum es so wenig Schwierigkeit macht, ein Feld, wann es einmal in gute Ordnung gebracht ist, in Vergleichung gegen ein andres, das ursprünglich nicht so reichhaltig gewesen ist, in diesem Zustande zu erhalten: denn der reiche Vorrath von Wurzeln, die in dem einen immer fort erzeugt werden, kann, wenn er durch Gährung in diesen Zustand versetzt wird, nicht anders als einen guten Theil von Schleim hergeben. Da indessen vegetabilische Substanzen für sich allein äußerst langsam in Fäulniß gehen, und daher in solchem Falle leicht eben so bald, als sie auf diese langsame Art entstanden sind, hinweg geschwemmt werden können; so ist nicht nur nöthig, die Erde in den Zustand zu setzen, der am besten taugt, diese Gährung dadurch zu befördern, daß man die Erde von stehendem Gewässer, oder von einer gar zu großen Wasser = Quantität frey, und doch zugleich bey gehöriger

Feuchtigkeit, u. s. w. erhält, sondern auch diejenigen Substanzen dazu zu thun, die zu Beförderung der Gährung beitragen, unter welchen das kräftigste Mittel darinnen besteht, daß man eine hinlängliche Quantität von animalischem Dünger dazu thut, der als ein Gährungs-Mittel wirkt, und dadurch gar sehr zur Bildung des Schleimes behülflich ist. —

Außer animalischen Dünge-Mitteln können wir auch andre anwenden, die diese Wirkung thun. Alle Säuren widerstehen der Fäulniß, und verzögern also, wo sie vorhanden sind, die Entstehung und Bildung solches Schleimes. Säuren finden sich in jedem Boden in reichlicher Maasse *); und mithin ist es offenbar, daß alles, was zur Vernichtung derselben dient, unfehlbar die Gährung befördern werde. Folglich werden demnach Kalk-Erden, welche die Säure einschließen und sie in einen neutralen Zustand verwandeln, die Gährung im Boden befördern, und dadurch nützliche Dünge-Mittel abgeben. Und hierinnen besteht, meines Erachtens, die Wirkung der Märgel-Erden und aller der Dünge-Mittel, die eine Kalk-Erde enthalten.

Die Art und Weise, wie Märgel-Erden wirken, scheint diese Meynung zu bestätigen: denn da die Quantität von Säure, die in einem Feld erzeugt wird, nicht gar groß seyn kann: so wird eine geringe Quantität von Märgel hinreichen, alles einzuschlucken; und der Ueberrest von der Kalk-Erde, der in dem Boden zurücke bleibt, wird hernach im Stande seyn, auf die Säure, so bald sie entstanden ist, zu wirken. Hierinnen liegt der Grund von den überaus dauerhaften Wirkungen dieses Dünge-Mittels. —

Ich habe gerade noch einer einzigen Quelle von schleimigen Dünge-Mitteln zu gedenken. Diese ist keine andre, als Regen-Wasser, welches vielleicht von so großem und ausgebrei-

*) Ich meines Theils kenne keine Säuren in ungebundenem Zustande, die sich in jeder, oder nur in irgend einer Boden-Art finden.

gebreiteten Einfluß ist, als irgend eines von denen, die ich bisher berührt habe.

Alles Wasser, wenn man es eine Zeitlang stille stehen läßt, ist geneigt, in Fäulniß zu gehn *): und geht es einmal in Fäulniß; so setzt es auf dem Boden des Gefäßes in dem man es aufbehalten hat, eine schleimige Substanz ab. Nun wird das Wasser, das sich in einem Felde gesetzt hat, noch geschwinder, als durch irgend eine andre Behandlung, zu dieser Art von Gährung gebracht, weil es mit einer Quantität von animalischen und vegetabilischen Substanzen vermischt wird, zu denen sich noch die Sonnen-Hitze gesellt, wodurch denn sogleich eine Gährung veranlaßt wird. Da nun noch überdieß beständig eine Quantität von Schleime durch die Ausdünstung des Wassers, wenn sie auch noch so geschwind geschieht, abgesetzt wird; so bedünnt das Feld einen Zusatz durch das abwechselnde Feucht- und Trocken-werden, dem es unausgesetzt unterworfen ist. — Und dieß ist, wie mir's vor- kömmt, eine große Beyhülfe zum Braachen. — Morgen- und Abend-Thau sind auf gleiche Weise nützlich, weil sie mehr Schleim enthalten: und da sie noch mehr zur Fäulniß geneigt sind, als Regen-Wasser; so sind sie auch viel reichhaltiger und nützlicher, als dieses.

Hiermit hätte ich Ihnen, meine Herren, einige von den allgemeinsten Regeln in Beziehung auf die Vegetation und den Ackerbau, wie sie mir eingefallen sind, vorgetragen. Ich habe eine jede nur ganz in der Kürze berührt, und habe vielleicht eines und das andre von Wichtigkeit übergangen. Hätte ich mich in eine eigne umständliche Erörterung einer jeden von diesen Regeln einlassen sollen; so würde mein Vortrag zu ganzen Bänden angeschwollen seyn, statt daß diese Regeln in
den

*) Wasser ist unverweslich. Wasser scheint bloß faul zu werden wegen der animalischen und vegetabilischen Materie, die darinnen enthalten ist; und in reinem Regen- oder Schnee- oder destillirtem Wasser giebt es keine solche Materie. Also würden diese Wasser-Arten immer und ewig süß bleiben.

den engen Bezirk einer mäßigen Abhandlung zusammengefaßt sind.

Ich begnüge mich, die Grund-Linien entworfen zu haben, und überlasse einem jeden, das Uebrige, wie er es kann, auf das beste auszufüllen. Sollte jemand unter Ihnen nach angestellter Probe finden, daß obige Theorie in irgend einer Hinsicht der Praxis entgegen stünde; so wird es mir zu besonderm Vergnügen gereichen, wenn er mich damit bekannt machen will, damit ich meine Irrthümer berichtigen könne. Wahrheit und die Beförderung einer für die Menschheit so nützlichen Handthierung ist mein einziges Ziel; und um dieses zu erreichen, werde ich hoffentlich immer bereit seyn, jede Theorie, wenn sie auch bisher noch so hoch gehalten worden wäre, aufzugeben.

A b r i ß

von

Doct. Cullen's Vorlesungen über den Ackerbau.

Erste Vorlesung.

1. Alle Pflanzen ziehen ihre Nahrung, wo nicht lediglich, doch hauptsächlich aus Grund und Boden. Wir müssen also untersuchen,

2. Was ist Nahrung der Pflanzen? Hierbey kommt eine vorläufige Frage vor:

3. Haben alle Pflanzen einerley gemeinsame Nahrung, oder nicht? — Ich bin sehr geneigt, zu glauben, daß sie einerley Nahrung haben, oder daß wenigstens die Verschiedenheit sehr unbedeutend sey.

a. Wir

α. Wir nehmen in verschiedenen Boden = Arten keinen verschiedenen Innhalt wahr; ihr Innhalt ist wohl in verschiedenen Proportionen, aber nicht von verschiedenen Qualitäten gewöhnlich. Beym Auslaugen verschiedner Boden = Arten ist kaum eine merkliche Verschiedenheit der Quantität zu spüren.

β. Bringt man Erde aus einem Garten in ein Gewächshaus; so kann man darinnen Pflanzen aller Himmelsstriche ziehen.

γ. Aus einigen Experimenten liegt am Tage, daß die Pflanzen - Wurzeln zwar gewisse Nahrungs = Arten lieber, als andre, an sich ziehen, aber keine einzige schlechthin ausschlagen können. Ein fernerer Beweis ist das Pfropfen und Aengeln.

δ. Jedoch sehen wir, daß verschiedene Pflanzen verschiedene Boden = Arten lieben. Steinleber = Kraut wächst häufig im Sand, und wird an einigen Orten gebraucht, Sand = Bänke zu beblümen, wo keine Binsen bekleiben wollen. Nur das verschiedentliche Gewebe des Bodens, und eine Verschiedenheit in der Proportion der Nahrung, nicht aber Verschiedenheit in der Quantität macht, daß Pflanzen auf solche Art eine Anhänglichkeit gegen diese oder jene besondrer Boden = Art blitzen lassen.

Sind wir dieses Punctes einmal gewiß; so überhebt uns dieß aller Untersuchung über die besondrer Nahrung besondrer Pflanzen.

4. Was die zwente Frage anlangt, so halten wir Regen = Wasser für die einzige Nahrung der Pflanzen.

α. Alle Sämereyen lassen sich im Wasser so weit zum Keimen bringen, daß sie die ihnen eigenthümlichen Säfte erzeugen.

β. Dü = Hamel erhielt eine Eiche acht Jahre lang im Wasser wachsend; und er könnte sie noch länger so erhalten haben, wenn nicht das Wasser endlich die Wurzeln krank gemacht hätte. Dieses wird auch durch Boyle's und Van Helmont's Experimente bestätigt.

γ. Bon-

7. Bonnet erkannte, daß Pflanzen nicht so gedeihlich wüchsen, wenn die Wurzeln derselben im Wasser schwämmen, als wenn sie durch Vermittelung eines andern Körpers bloß angefeuchtet würden. Mitteltst Schwamm, Baumwolle u. dergl., gleich einer Erde, zog er in Blumen = Töpfen Hafer, Weizen, u. dergl. eben so vollkommen, als in der Erde. Ich erlaube mir die Frage: ob nicht reine Kiesel = Erde dem Zweck entsprechen könne?

Erde ist also bloß das Filtrir = Mittel, Regen die gemeinsame Nahrung.

8. Einwurf. Die Erde verlangt Erneuerung durch Dünge = Mittel. Antwort. Wir haben Beispiele von einigen Grundstücken, die ohne Düngung hundert Jahre lang beständige jährliche Aerndten getragen haben, ob sie gleich mit nichts weiter, als Regen, ernähret worden sind.

9. Manche Dünge = Mittel dauern über dreißig, und bis an die fünfzig Jahre. Sie selbst an sich sind zur Vegetation unbrauchbar, lassen sich im Wasser nicht, wenigstens eher nicht auflösen, als bis eine andre Substanz sie auflösbar macht; und noch hat keine Beobachtung bewiesen, daß selbst diese hinzukommende Substanz alsdann Pflanzen ernähren werde.

10. Lull's Plan ist, ein gewisses Gewebe im Boden zu erhalten. Daß die Erde, wenn sie auf diese Weise zu Staube zerrieben wird, desto tüchtiger werden sollte, Pflanzen aufzunehmen, ist ungegründet. Gewiß aber ist, daß Veränderung ihres Gewebes sie fähiger macht, Wurzeln aufzunehmen und zu erhalten.

11. Untersuchen wir die Nahrungs = Quantität, die in einem Grundstücke zu finden ist: so ist sie immer unbeträchtlich.

Besteht denn also diese nährrende Materie in Elementar = Wasser? das thut sie nicht; sondern in einer Schwängerung von Regen = Wasser. Was diese Schwängerung sey, brauchen wir nicht zu untersuchen. Die einzige oder die hauptsächlichste Materie im Regen = Wasser ist aufgelöste animalische oder

oder vegetabilische Materie. Diese können wir durch keine Destillation davon trennen; wir sind aber aus der Fäulniß des Wassers überzeuget, daß sie sich noch darinnen befinde.

Zweite Vorlesung.

Wurzeln.

1. Vegetation erfolgt, caeteris paribus, jederzeit nach Maaßgabe der Quantität von Wurzeln. Mithin ist Vermehrung der Wurzeln ein Haupt-Gegenstand der Acker-Wirthschaft.

2. Alle Wurzeln hängen in Absicht auf ihre Ernährung von ihren zaserigen Theilen ab. Man hat bisher durchgehends geglaubt, die Wurzeln saugten ihre Nahrung durch ihre ganze Ober-Fläche ein: aber aus einigen neuern Beobachtungen liegt nunmehr am Tage, daß sie die Feuchtigkeit der Erde meistens, wo nicht gänzlich, an ihren Enden einsaugen. Bonnet senkte Wurzeln in gefärbte Flüssigkeiten, und fand, daß diese Flüssigkeiten nicht durch die Ober-Fläche, sondern durch die Enden hinein traten.

3. Dü-Hamel'n brachten die Experimente, die er machte, auf eben diesen Schluß; und er schloß noch weiter, daß die durchschnittenen Wurzel-Zaser keine so große Quantität einsaugte, als die natürliche Spitze. Er fand ferner, daß die Stämme und Theile über der Erde durch gleichförmige Ausdehnung zunahmen, die Wurzeln hergegen bloß an ihrem Ende verlängert wurden. Wenn eine Zaser durchschnitten wurde; so wuchs sie hernach nicht weiter in die Länge.

4. Dieser einsaugende Theil an dem Ende besteht nicht in einer Spitze, sondern hat eine schmaale Länge. Wird er einen Zoll weit von der Spitze durchschnitten; so kann sich die Zaser alsdann nicht weiter verlängern: dieses kann und wird sie aber thun, wenn man sie nur um eine Linie verschneidet; und so weit fand auch Bonnet das Ende der Zaser gefärbt.

5. Mit alle dem stimmt der Umstand überein, daß die Pflanzen, wenn ihnen die Wurzeln verschnitten werden, so lange kränkeln, bis sie neue Seiten-Schößlinge bekommen.

6. Wurzeln

6. Wurzeln lieben Feuchtigkeit, und können ohne diese nicht erzeugt werden. Thut man sie in ein feuchtes Lager zwischen zwey trocknen; so werden sie sich bloß in dem feuchten ausbreiten.

7. Die Bildung der Wurzeln beruht auf einem angemessenen Grade von Feuchtigkeit und Durchdringlichkeit im Boden, und zwar bey verschiednen Pflanzen in verschiednen Graden. Manche treiben in einem trocknen und zähen Boden, andre im Wasser.

8. Wasser erzeugt nie eine Wurzel mit so vielen einsaugenden Enden, als Erde.

9. Zweige, wenn man sie in Erde setzt, erzeugen Wurzeln; und Wurzeln an der Luft erzeugen Zweige, welche dann Blätter tragen.

10. Ein Boden, welcher widersteht, nöthigt die Wurzeln, auf den Seiten auszuschlagen; in leichtem Boden schlagen sie in der Länge aus: aber ein mittelmäßiger Grad von Durchdringlichkeit wird den höchsten Grad von einsaugenden Mündungen geben. Dem Boden diese mittlere Temperatur zu verschaffen, ist ein Haupt-Geschäfte bey der Landwirthschaft.

Aber ehe wir näher zu diesem Geschäfte kommen, können wir noch folgende Bemerkungen über Wurzeln beyfügen:

1te Bemerkung. Die Wurzeln durchzuschneiden, ist ein Mittel, die Vegetation durch Vermehrung der Seiten-Schößlinge zu verstärken. Dieß ist einer von den hauptsächlichsten Vortheilen, die durch das Behacken der Saaten mit dem kleinen Pfluge zu gewinnen sind, weil dieser die Fasern mit Gleichheit zerschneidet.

2te Bemerk. Es giebt eine beständige Uebereinstimmung zwischen den Wurzeln unten und den Stämmen, Stielen und Blättern oben: beide wachsen immer nach Proportion. Stockt die Vegetation in den Wurzeln; so ist zugleich auch die Vegetation in den Stämmen, Stielen und Blättern gestöhrt.

3te Bemerk. Das Bestocken der Pflanzen hängt einiger Maassen mit dem Fortgange der Vegetation in den Wurzeln

zeln zusammen. Man hat wahrgenommen, daß Körner sich in offenen Boden=Arten nicht so gut bestocken, als in zähen, weil die Wurzeln, wenn ihnen nichts im Wege steht, in die Länge laufen. Wenn wir die Blätter wegschneiden; so hemmen wir damit zugleich den Fortgang der Wurzel, und befördern das Bestocken. Deswegen lassen die Landwirth in England ihre Weizen=Saaten von ihren Schäferheiden abweiden, und wir (in Schottland) schröpfen unsre geilen Saaten mit der Sichel.

4te Bemerk. Hant man von der Cartoffel=Saate, wann sie aufgegangen ist, das Kräutig ganz weg; so macht man dadurch, daß die Wurzeln desto lebhafter, aber doch bloß in Fasern treiben. Wiederholt man das Beghauen des Kräutigs: so wird eine erstaunliche Wurzel von Fasern erzeugt; aber es setzen sich keine Knollen an.

5te Bemerk. In einem mäßig zähen Boden treiben ganz zaserige Wurzeln am besten; knollige Wurzeln hingegen erfordern einen offnern Boden.

6te Bemerk. Halm=tragende Pflanzen haben dreierley Fasern=Reihen. Die erste Reihe bildet sich im Keime; die zweite Reihe entsteht oberhalb des Keimes an einem Knopf (oder Knoten) auf dem Federchen; die dritte an einem Knoten auf dem Federchen über der zweiten. — Dieß ist Bonnet's Entdeckung. Von der gehörigen Bildung dieser drey Knoten und Fasern=Reihen hängt, nach meinem Urtheile, das Bestocken der Korn=Pflanzen lediglich ab: werden diese Knoten unvollkommen gebildet; so bestockt sich auch die Pflanze unvollkommen.

7te Bemerk. Diese drey Knoten nennt Bonnet die Kindheit, die Jugend, und die männliche Reife der Pflanze.

8te Bemerk. Das Bestocken entsteht an den beiden obersten Knoten.

Dritte Vorlesung.

I. Wasser ist den Wurzeln nothwendig; aber nicht in seinem flüssigem Zustande: denn in diesem bewirkt es eine fehlerhafte

Verhastete Bildung der Wurzeln. Manche Pflanzen wachsen zwar in sehr trocknen Boden = Arten; aber das sind denn solche Pflanzen, die ihre Nahrung meistens durch ihre Blätter einfangen. In verhärteten Substanzen und Boden = Arten können Pflanzen gar nicht vegetiren, weil solche für ihre Wurzeln unzugänglich sind. Also ist ein gewisser Grad von Feuchtigkeit und Durchdringlichkeit im Boden unumgänglich nöthig. Diese beiden wichtigen vorläufigen Erfodernisse zu erlangen, müssen wir vor allen Dingen zusehn, worinnen die Ingredienzien bestehen, die im Grund und Boden am besten zur Vegetation taugen.

2. Diese Ingredienzien sind Thon, Sand und Schleim.

T h o n.

3. Die Substanz, die offenbar am besten taugt, Wasser einzuschlucken und bey sich zu behalten, ist Thon. Folglich ist Thon als Basis eines tragbaren Bodens zu betrachten. Es ist dieß die einzige Erd = Art, welche Wasser in ihre Substanz einschlucken kann. Thon kann eine gewisse, und zwar eine so große Quantität von Wasser einschlucken, daß die Flüssigkeit des Wassers darinnen verloren geht. Thut man aber eine noch größere Quantität dazu; so ist alsdann die Flüssigkeit des Wassers nur noch an der Klebrigkeit des Thons zu erkennen. Die Verbindung zwischen Thon und Feuchtigkeit wird so innig, daß letztere durch keinen noch so hohen Grad von Feuer, oder durch irgend ein ander Mittel völlig wieder von ersterm getrennt werden kann.

S a n d.

4. Wiederum kann Sand gar keine Feuchtigkeit einsaugen. Wasser tritt bloß in die Räume zwischen den Sand = Körnern, dringt aber nicht in die Substanz des Sandes. Vermischt man indessen Sand mit Thone; so macht man damit diesen desto leichter zugänglich für die Feuchtigkeit, weil der Sand den Thon trennt und getrennt erhält. Auf dieses Gemische von Sand und Thon haben unterschiedliche Gelehrte, die
über

über den Ackerbau geschrieben, die Meynung gebaut, daß das-
selbe hinreichend sey, die beste Boden-Art unter allen, eine
Lehm-Erde, zu bilden. Allein wenn Sand und Thon, mit
einander verbunden, zusammen-trocknen: so werden sie in
höherm Grade hart, als Thon für sich allein; es wäre denn,
daß sich Sand in sehr großer Proportion unter Thon gemengt
befände. Wo sehr viel Sand in einem Feld ist, da schwenmt
der Regen den Thon in den Grund. Mithin kann ein Gemis-
sche von Thon und Sand allein nie einen recht tragbaren Bo-
den geben.

Reiner Thon ist indessen gar sehr verschieden von dem
Thone, der sich in Acker-Feldern zu finden pflegt; jener ist
von vegetirendem Stoff immer entblößt, dieser hingegen im-
mer damit vermischet. Wenn Thon fähig ist, mit Sand
einen guten Boden auszumachen; so hat er schon andre Eigen-
schaften, als reiner Thon: doch erfordert reiner Thon, so bald
er der Luft und dem Regen bloßgestellt ist, eben solchen vege-
tirenden Stoff. Reiner Thon kann den Abwechselungen von
Trockenheit und Feuchtigkeit nicht so gut widerstehn, als der
gewöhnliche Thon im Felde. Werden beide mit so vielem Was-
ser getränkt, daß etwas davon flüssig erscheint; so wird das
Wasser von letztem, in einer gewissen Quantität, geschwin-
der ausdünsten: sind aber beide, dem äußerlichen Anscheine
nach, trocken; so wird sich finden, daß letzterer mehr Feuchtig-
keit enthalte, als ersterer.

S c h l e i m.

5. Schleimige Substanzen, mögen sie übrigens von
animalischer oder von vegetabilischer Art seyn, können sich mit
einer beträchtlichen Quantität von Wasser dermaassen vereinigen,
daß sie dasselbe einwickeln und seine Flüssigkeit vernichten.
Werden sie im Wasser zertheilet; so lassen sie leicht einen Theil
davon ausdünsten: so bald sie aber zäh und klebrig geworden
sind, widerstehen sie der Ausdünstung aufs kräftigste. Die
Eigenschaft also, die wir an unserm Thone gern haben möch-
ten, ist, daß er sich mit vielem Wasser vereinigen, die Flüssig-

figkeit desselben zu nichte machen, und sie mit Macht bey sich behalten möge. Diese Eigenschaft bringen ihm dergleichen schleimige Substanzen bey: und ich habe gefunden, wenn man solche Substanzen mit Thon in einer kleinen Portion vermischt; so werden sie wirklich viel mehr Feuchtigkeit bey sich behalten, als sie außerdem thun würden.

1. Alle animalische und vegetabilische Substanzen werden durch Fäulniß schleimig. Und dieß ist der Schleim, der mit Thon und Sand zur Bildung eines vollkommenen Bodens erfordert wird.

2. Reiner Thon wird bloß nah an der Ober-Fläche der Erde in tragbaren Boden verwandelt, wo er die Beymischung von animalischen und vegetabilischen Substanzen bedürft.

Vierte Vorlesung.

1. Der vollkommenste Boden ist derjenige, der das meiste Wasser enthält, ohne daß dieses Wasser in flüssiger Gestalt ist.

2. Die Klebrigkeit des Thones rührt von dem Wasser her, welches in seinen Zwischen-Räumen flüssig ist; nicht von dem, was der Thon gehörig eingeschluckt hat.

3. Dem Schleim im Boden haben wir es zu danken, wenn der Boden trocken, und doch nicht zugleich hart wird.

Verschiedenheit der Boden = Arten.

1. Die Boden = Arten unterscheiden sich nach den verschiedenen Proportionen von Thon, Sand und Schleim. Jedoch giebt es außerdem noch einige andre Ingredienzien.

2. In jedem Boden finden sich der Pflanzen = Fasern die Menge. Sumpf = Torf besteht lediglich aus vegetabilischen Substanzen. Schwämme saugen Feuchtigkeit mittelst ihres Zellen = Gewebes ein. — Eben diese Verwandtniß hat es auch mit dem Sumpf = Torf. Aber in beiden befindet sich das Wasser in flüssiger Gestalt. Daher können im reinen Sumpf = Torfe keine andre, als wäßrige Pflanzen, gedeihen.

3. Eine

3. Eine Quantität von Kalk = Erde ist in allen Säuren leicht auflösbar, welches der Thon nicht ist. Sie findet sich einiger Maassen in allen Boden = Arten, so wie aller animalische und vegetabilische Stoff durch Fäulniß in eine Kalk = Erde verwandelt wird.

Einen Selenit, ein glänzendes Sand = Korn oder feine Kalk = Erde werden wir immer in jeder Boden = Art finden. Es ist die obige Kalk = Erde, zum Selenit durch Vitriol = Säure gebildet, die sich in der Luft in Menge befindet. Die Eigenschaften derselben im Boden kann ich nicht füglich bestimmen. Die im Wasser auflösbare Quantität davon ist unbedeutend. Ich habe mich oft über die ungemein große Quantität davon in manchen Feldern verwundert. In solchem Falle kann er statt Sandes dienen.

Diese Dinge sind nicht nöthig, sind aber sehr beständig in allen Boden = Arten zu finden. Und außer denselben giebt es noch einige andre minder beträchtliche, oder doch nicht so häufig vorkommende Ingredienzien.

1. Salzige Stoffe finden wir zuweilen, aber selten, im Boden; ausgenommen solche, die ein Product der Fäulniß sind.

2. Delige Substanzen sind zwar nicht immer sichtbarlich vorhanden, aber doch beynahe überall, wo es Wasser giebt, verbreitet; jedoch sind sie im Boden nie anders zu finden, als wie fern sie von Fäulniß herrühren.

3. Von Metallen kommt uns Eisen allein im Boden zu Gesicht. Es macht einen Bestand = Theil von jeder Thon = Art aus. Nach meinem Urtheil ist es eben Eisen, was dem Thone seine Klebrigkeit giebt; ich kann aber nicht mit Gewißheit sagen, in was für einer Gestalt es darinnen vorhanden sey, wenn es diese Wirkung thut. Vitriol taugt offenbar nicht zu diesem Zweck, und Dcher scheint dem Thon eher Zerreiblichkeit zu ertheilen.

Eintheilung der Boden = Arten.

1. Schweren Boden nennen wir den, der viel Wasser enthält, und den Wurzeln der Pflanzen großen Widerstand thut.

Diese doppelte Wirkung thut der Thon. Jedoch müssen wir einen Unterschied zwischen dem zähen und dem starken Boden machen. Den erstern nennen wir zäh, weil er den Wurzeln widersteht; den andern stark, weil er fett und fruchtbar ist. Leichter Boden hat seine Beschaffenheit insgemein dem Sand, obwohl vielleicht auch der Kreide, oder dem Selenit zu danken. Die Natur = Forscher machen seit einiger Zeit einen Unterschied zwischen Sand und Kiesel: Sand nennen sie einen Haufen crySTALLISCHER und etwas regulärer Körper; Kiesel hingegen einen Haufen kleiner dunkler und irregulärer Körper, die vorher in großen Massen existirt haben.

2. Lehm = Grund ist eine Mittel = Gattung zwischen leichtem und schweren Boden. Die Proportion des Sandes ist in demselben übermäßig groß; und dennoch habe ich Lehm = Boden nie so fruchtbar gesehen, als manche Grundstücke mit einer viel größern Proportion von Thon.

Caeteris paribus ist tiefer Boden immer der trockenste. Jede gegebene Quantität von Feuchtigkeit kann eine kleine Tiefe besser anfeuchten, als eine große; daher denn auch die Felder oft bloß dadurch, daß man sie mehr austieft, trockner werden. Steiniger Unter = Grund giebt den trockensten Boden. Thon = Boden wird mehr oder weniger naß seyn, je nachdem er mehr oder weniger mit Schleime geschwängert ist.

Fünfte Vorlesung.

1. Warmer und kalter Boden ist mit trockenem und nassem Boden einerley.

2. Unterrirdische Hitze und Sonnen = Hitze sind die beiden einzigen Quellen der Hitze im Grund und Boden.

3. Daß der Schnee schmilzt, rührt zum öftern mehr von dem warmen Dunst her, der aus der Erde aufsteigt, als von der Luft. Dieses erhellt ganz deutlich daraus, daß der Schnee von der Erde hinweg schmilzt, indem er noch auf Steinen liegen bleibt. Ein starker Beweis von der unterirdischen Hitze.

Prüfung der Boden = Arten.

Die Zerreiblichkeit einer Boden = Art kann vom Schleime, vom Sand, oder von der Kalk = Erde herrühren.

1. Aus diesem Schleim entspringt die Fruchtbarkeit jedes Bodens. Will man die Quantität entdecken, die der Boden davon bey sich führt; so muß man ein Stück Erde davon auslaugen. Aber hierinnen können wir leicht viel zu oberflächlich zu Werke gehn: denn aus Thon = Erde ist der Schleim nicht leicht durch Wasser, ohne Hitze, Umrühren und oft wiederholtes Zugießen, heraus zu bringen.

2. Die Proportion des Sandes läßt sich durch das Schlemmen am zuverlässigsten bestimmen. So bald sich der Sand gesetzt hat, kann der Thon abgegossen werden; und dadurch kann man auch die Proportion desselben erfahren.

3. Kalk = Erde läßt sich dadurch erkennen, daß man obige beide Rückstände vom Sand und Thone mit Säuren erhitzt. Sand wird von Säuren gar nicht angegriffen. Vitriol = Säure ist hierzu unbrauchbar, weil sie mit Kalk = Erde ein unauflösliches Salz bildet. Concentrirte Säuren besonders, wenn ihnen Hitze zu Hülfe kommt, lösen einen Theil vom Thon auf. Also sind schwächere Säuren dazu erforderlich.

4. Zerreiblichkeit ist das Merkmaal eines guten Bodens. Ist die Erde leicht zerreiblich; so nimmt sie bey der Zertheilung sehr an Masse zu.

5. Schwarze Farbe des Bodens zeigt gemeiniglich Fruchtbarkeit desselben an, aber nicht allemal: denn der Torf ist auch schwarz. Thon in seinem gegenwärtigen Zustand ist allemal weiß: ist er anders gefärbt; so rühren seine Farben von andern Substanzen her, mit denen er geschwängert ist. Die mancherley Farben des Bodens beruhen gewöhnlicher Weise auf dem Sand oder auf dem Thone darinnen. Reiner Sand ist weiß: ist der Sand aber roth oder gelb; so hat er diese Farben einer metallischen

Mischung zu danken. Thon ist blau *), gelb und roth; beide letztere Farben im Thone rühren vom Eisen her, und solche Thon-Arten sind also überaus zäh und flebrig; die erstere hingegen calcinirt sich zuweilen bis zur Weiße, und führt so nach kein Eisen bey sich; die Farbe dieser Thon-Art rührt also aus einer andern Ursache her, und zwar aus einer solchen, die wir noch nicht kennen.

6. Auch die wild wachsenden Pflanzen verrathen die innere Beschaffenheit einer Boden = Art.

Auf was Art und Weise ein Grundstück seine Fruchtbarkeit verlieren, und sie wieder erhalten kann.

1. Wenn man ein Grundstück ungebaut ruhen läßt; so kann der vollkommenste Thon = Boden dermaassen zusammenbacken, daß er für alles Wasser unzugänglich, und für alle Wurzeln undurchdringlich wird. Diesem Uebel läßt sich durch mechanische Theilung, durch Hitze und Kälte, durch die Pflanzen = Wurzeln, und durch Auflösung seines Schleimes vorbeugen.

2. Mechanische Theilung, sey sie auch noch so vollkommen, ist doch nur roh und plump. Keine Pflug = Arbeit schafft Nutzen, wenn der Boden nicht so trocken ist, daß er in Staub zerfällt. Knätet man Thon mit Wasser; so wird er dadurch für alle Feuchtigkeit unzugänglich. Dieses geschieht aber in der That durch das Aekern in der Masse. Gleiche Wirkung thut es auch, wenn man das Vieh auf nassem Boden herum trampeln läßt.

3. Abwechselnde Hitze und Kälte pulverisiren die Erde mit Gewalt; und eben dieses macht das Braachen, wenn mechanische Theilung dazu kommt, so ausnehmend schätzbar. Daher

*) Der Bischof (Dr. Watson) von Landaff hat mir unlängst blauen Thon in die Hände gegeben, der dem Anscheine nach Grünspan enthielt: aber bey näherer Untersuchung fand ich, daß er Eisen = Moos enthält.

her die guten Wirkungen, die der Frost auf ein Grundstück thut. Wenn der Frost so weit eindringt, daß er Massen von Eys in einer großen Tiefe bildet; so kann dadurch den Unfällen der unterirdischen Dünste im Frühling, und folglich auch einer zu frühzeitigen Vegetation vorgebeugt werden. Also ist Schnee mit Froste wohlthätig, weil er das zu tiefe Eindringen desselben verhütet.

4. Wurzeln thun unablässige Fortschritte in der Erde, und bringen dadurch immerfort eine Theilung des Bodens im Kleinen zuwege, die indessen in den verschiedenen Zeiten der Vegetation verschieden, und, wenn die Stämme und Blätter schwelgerisch treiben, am größten ist: kömmt aber einmal die Frucht zum Vorscheine; so nimmt von der Zeit an die Vegetation in Stämmen, Blättern und Wurzeln ab. Hat nun alsdann das Wachsthum der Wurzeln ein Ende; so befördern die Wurzeln mehr das Zusammenbacken des Bodens, als daß sie es hindern sollten.

Sechste Vorlesung.

Wirkungen der Wurzeln.

1. Wurzeln nehmen Feuchtigkeit nicht allein auf, sondern theilen sie auch einem Grundstücke mit. Die Feuchtigkeit, welche die Pflanzen mittelst ihrer Blätter einsaugen, scheint sich herunterwärts zu ihren Wurzeln zu wenden; und was den Tag über aus den Wurzeln empor steigt, das setzt sich wieder bey Nacht mit einigem Zuwachs aus den Blättern. Dieses liegt aus Experimenten am Tage.

2. Wenn Sie eine Wurzel aus feuchtem Erdreich in trocknen, sandigen Boden verpflanzen: so wird sie dem Boden rings um sich her Feuchtigkeit mittheilen; ein augenscheinlicher Beweis, daß einige Feuchtigkeit von den Wurzeln ausgedünstet werde. Jedoch dauert dieses nicht länger, als bis sich an der Pflanze die Frucht-Bildung zeigt.

3. So lange es mit dem Wachsthum der Getraide-Pflanzen noch nicht bis zum Aehren-Ansatze gekommen ist,

bleibt der Boden darunter so zerreiblich und feucht, wie zu der Zeit, da der Saame eingesäet ward: und wollte man dann die Saat mähen; so würde man finden, daß das Feld nicht nur nicht den geringsten Abgang erlitten, sondern vielmehr im Gegentheile gewonnen hätte. So bald sich hingegen die Aehren gebildet haben; verwelken die Blätter, das Feld wird trocken, und bäckt zusammen.

4. Hülsen = Früchte dagegen treiben ihre Blätter und Wurzeln auch nachher noch, wann die Frucht = Bildung an ihnen bereits zum Vorscheine gekommen ist. Folglich saugt Getraide = Bau den Boden aus, und Hülsenfrucht = Saaten melioriren ihn. Und mithin giebt es bey der Landwirthschaft kein gedeihlicheres Verfahren, als daß man auf dem Felde wechselsweise Getraid = und Hülsen = Früchte baut. Mir ist ein Beispiel von einem Grundstücke bekannt, das vordiesem aller drey Jahre frische Düngung erforderte, das sich aber nun seit zwanzig Jahren her lediglich durch solchen Frucht = Wechsel immer bey gleicher Fruchtbarkeit behauptet hat.

5. Folglich sind Rüben = Möhren = und Pastinaken = Saaten, so lange man sie nicht bis zum Saamen = schießen kommen läßt, meliorirend für das Feld.

6. Ob der Cartoffel = Bau eine meliorirende Saat sey, oder nicht, darüber wird noch gestritten. Läßt man die Cartoffeln in der Erde stehn, bis sie Saamen tragen; so saugen sie den Boden aus: wo nicht; so bessern sie ihn. Ihr Anwachs an Masse, nachdem die Frucht schon zum Vorscheine gekommen ist, kann den Schaden, den sie dem Felde thun, wenn sie nach diesem Zeit = Puncte noch in der Erde stehn bleiben, nicht vergüten. Folglich ist es für den Landwirth am vortheilhaftesten, seine Cartoffeln bey guter Zeit aus der Erde zu nehmen.

7. Alle perennirenden Pflanzen sind, vermöge der immer fortwährenden Vegetation ihrer Wurzeln, meliorirend.

Schleim =

Schleim = Auflösung.

1. Ein vierter Weg, daß Zusammen = backen des Bodens zu verhüten, ist, daß man den Schleim darinnen auflöst. Dieses geschieht durch Dünge = Mittel von salziger Art. Säuren sind der Vegetation allemal nachtheilich.

2. Alkalische Asche wirkt nicht als Nahrung für Pflanzen, sondern bloß als Auflösungs = Mittel für den Schleim.

3. Ruß liefert ein flüchtiges Alkali und ein Salmiac = Salz, und wirkt auf eben die Art, wie Asche. Beide sind, wenn sie von der Erde in großer Quantität eingeschluckt worden, giftartig. Und es findet sich auch zwischen verschiednem Ruß kein Unterschied in den Wirkungen.

4. Es wird auch gemeines Salz gebraucht: aber es ist so wohl von diesem, als von allen übrigen salzigen Dünge = Mitteln zu erinnern, daß sie auf unfruchtbaren Boden ganz und gar keine Wirkung thun. Alle dergleichen Dünge = Mittel sind nicht nährend, sondern reizend, und setzen Schwängerung des Bodens mit Schleime voraus, welchen aufzulösen, ihr ganzes Verdienst ausmacht.

5. Die Wirkungen, die der Salpeter thut, unterscheiden sich auf keine Weise von den Wirkungen gemeinen Salzes.

6. Saamen = Korn hat vom Einweichen in salzigen Flüssigkeiten gerade keinen größern Nutzen, als vom Einweichen in gemeinem Wasser, wodurch allerdings das Aufkeimen desselben erleichtert werden kann.

7. Lebendigen Kalk rechne ich zu den salzigen Dünge = Mitteln, weil er nach gleichen Principien, und nur so weit wirkt, als er im Wasser auflösbar ist. Es giebt in der Landwirthschaft keinen Gegenstand, wovon die Theorie zweifelhafter wäre, als von der Art, wie lebendiger Kalk wirkt. Wenn wir ihn schlechthin als eine Kalk = Erde betrachten; so kann er auf Grund und Boden gerade nicht mehr wirken, als Sand oder Selenit. Sollten wir die Wirkungen desselben von seiner Auflösbarkeit in Säuren herleiten; so würden größere Quantitäten

titäten davon erforderlich, und dann würden auch die Wirkungen davon dauerhafter seyn: er scheint also nur mittelst derjenigen von seinen Theilen zu wirken, die sich im Wasser auflösen lassen. Es ist bekannt, daß Kalk-Wasser eine große Kraft habe, alle schleimige Materien zu verdünnen, sie aufzulösen, und in einen solchen Zustand zu versetzen, daß sie nicht leicht wieder zusammenbacken können. Hensen-Blase, in Kalk-Wasser aufgelöst, läuft nicht in eine Gallerte zusammen, wie sie mit gemeinem Wasser thut. Also macht Kalk-Wasser den Schleim in einem Grundstück auflösbar im Wasser. Soll dergleichen irgend eine Wirkung thun; so muß Schleim da seyn, auf den es wirkt: folglich ist es ohne Nutzen auf ausgesognen oder unfruchtbaren Feldern, und thut, nach oftmaligen Saaten, nichts andres, als daß es reichhaltigen Boden unfruchtbar macht:

8. Von den äßenden Wirkungen, die lebendiger Kalk im Felde thut, ist nicht die mindeste Gefahr zu besorgen. Wir begehen einen Fehler, wenn wir eine gar zu kleine Portion davon brauchen. Je frischer der Kalk ist, wenn man ihn aufs Feld bringt, desto besser wirkt er: denn wenn er lange der Luft bloßgestellt bleibt; so schluckt er diese wieder ein, und kehrt in den Zustand einer Kalk-Erde zurück. Es giebt bey den lebendigen Kalk-Arten einen Unterschied in ihrer Dauerhaftigkeit; sie wirken um so länger, je länger sie ihr Gewebe behalten.

Siebente Vorlesung.

A. Besserung des Bodens.

Der Boden verliert, wie wir bereits erinnert haben, seine Fruchtbarkeit dadurch, daß er zusammenbackt. Der Mittel, wodurch dieser Verhärtung abzuhelpen steht, haben wir schon gedacht. Aber der Boden wird auch verschlimmert, wenn er seinen Thon, seinen Sand, oder seinen Schleim, die wesentlichsten Ingredienzien seiner Fruchtbarkeit, verliert.

B. Schleim.

B. Schleim.

1. Der Schleim geht entweder dadurch, daß er mit Wasser in eine zu große Tiefe filtrirt wird, oder durch Ausdunstung verloren. Wenn es mit ihm über eine gewisse Gränze der Fäulniß kommt; so verliert er seine schleimige Natur: er bildet sich zu einer salzigen Substanz, die im Wasser ganz auflösbar wird, und dann nicht weiter taugt, dem Boden das nöthige Gewebe zu ertheilen, sondern zu einem bloß reizenden Düngemittel wird. Er scheint auch auszuarten, wenn er lange in einen Boden gemischt ist, und verdirbt wenigstens in einer todten Erde völlig.

2. Lull's System, nach welchem die Befruchtung einzig und allein durch Zerpulverung der Erde bewirkt wird, erklärt alle Düngemittel für überflüssig: jedoch ist dieses der täglichen Erfahrung zuwider. Nach unsern Grundsätzen sind und bleiben Düngemittel immer noch nöthig; nicht zwar, den Pflanzen Nahrung, sondern bloß, dem Boden Gewebe und Haltung zu geben.

3. Man kann einen Boden, in dem der Schleim verdorben ist, oder dem es gänzlich daran mangelt, ohne viele Schwierigkeit wieder damit versehen. Jede animalische Substanz liefert dergleichen; die klebrigen Flüssigkeiten thun es in ihrem frischen Zustand; aber die thierischen festen Theile geben ihn in größerer Quantität. Wollene Lumpen, 100 Stein auf dem Morgen Landes, können an die fünf bis sechs Jahre hin wirken, und werden zwar im ersten Jahr ein allzugeiles Wachsthum verursachen, gereichen aber im zweyten dem Lande zu noch viel größerem Nutzen.

Mist.

1. Mist wirkt nicht nur als ein Auflösungs-Mittel, sondern versorgt auch den Boden mit Schleime.

2. Je vollkommener der Mist gefault hat, desto stärker ist die auflösende Kraft, die dieses Düngemittel beweist.

3. Der

3. Der Grad der Fäulniß im Miste beruht auf dem Grade der Hitze des Thieres; diese ist am schwächsten bey dem Menschen, stärker bey vierfüßigen Thieren, und am stärksten bey'm Feder = Viehe.

4. Alle Mist = Arten eilen dem Grade von Fäulniß entgegen, in dem sie mehr zu einem salzigen und auflösenden, als zu einem nahrhaften Dünge = Mittel entbunden werden. Diesem Uebel vorzubeugen, vermischen wir allen Mist mit Vegetabilien.

Vegetabilien.

1. Eine andre Quelle von Schleime sind Vegetabilien. So lange diese frisch sind, enthalten sie so viele Feuchtigkeit, daß sie wenig Schleim geben. Daher ist eine Erbsen = oder Klee = Saat immer nur ein gar mittelmäßiges Dünge = Mittel.

2. Wenn sich die Vegetabilien in trockenem Zustande befinden; so geht das Verfaulen derselben gar zu langsam von Statten. In dem Mist allein hingegen erfolgt sie viel zu geschwind. Ein Gemische von beiden, welches die Materie unserer gewöhnlichen Dünger = Stätten ausmacht, ist das allerbeste Dünge = Mittel.

Dünger = Stätten.

1. Dünger = Stätten müssen weder zu trocken, noch zu naß gehalten werden; ein mittlerer Zustand befördert die nöthige Fäulniß am besten.

2. Meinen Gedanken nach ist es hinreichend, den Dünger ein Jahr lang auf der Dünger = Stätte zu behalten. Behält man ihn länger da; so verliert er einen Theil von seiner Kraft, die dann dem salzigen Zustande schon viel zu nahe kömmt.

3. Mist mit Erde zu vermischen, hat keinen Nutzen.

4. Lebendigen Kalk mit Mist zu vermischen, hat seinen guten Nutzen, weil dadurch der Schleim in gehörigem Zustand erhalten wird. Der Kalk beugt vermöge seiner Eigenschaft, der Fäulniß

Fäulniß zu widerstehn, dem Uebel vor, daß es theils mit der Fäulniß nicht zu weit kommen, theils auch der Mist nicht in salzigen Zustand übergehn kann.

5. Wenn Mist zum salzigen Dünge = Mittel ausartet; so gereicht er den Pflanzen zum Gifte: denn wir können die fauligen Substanzen durchaus nicht in dem gehörigen Grade der Fäulniß festhalten, ohne daß sich ein Theil davon in den salzigen Zustand auflösen sollte.

6. Also ist es gefährlich, Mist auf die Oberfläche der Erde zu der Zeit zu bringen, wann die Pflanzen aufgehen und ihn am leichtesten an sich ziehen. Er muß im Winter aufgetragen werden, damit ihn die dann einfallenden = Regen = Güsse in schon mehr durchwässertem Zustand in den Grund schwemmen können.

Eßig = Gährung.

1. Die obigen vegetabilischen Substanzen halten im Boden den Gährungs = Proceß aus; sie gehen durch den wein = und eßig = artigen Zustand, ehe sie zu dem fauligen gelangen. Wofür wir nun hierbey zu sorgen haben, ist, sie so geschwind, als möglich, durch die eßig = artige Gährung in die faulige zu versetzen. Dieses thun wir durch Zusetzung animalischer Substanzen.

2. Die im eßig = artigen Zustand erzeugte Säure ist der Vegetation schädlich, und hält den Fortgang der Fäulniß auf. Kalk = Erden vernichten die Wirksamkeit der Säure, und befördern die gehdrige Fäulniß dadurch, daß sie die wein = und eßig = artige Gährung abkürzen.

3. Dieß ist die Wirkung des Märgels — einer Benennung, die, wie wir nunmehr einsehn gelernt haben, bloß auf Kalk = Erden einzuschränken ist. — Märgel von Mutter = Schalen ist der reinste, und ganz kalkartig; Thon = Märgel ist eben das, mit Thone vermischt. Beide schlucken die Säure des Bodens ein, und bringen alle vegetabilische Substanzen dahin, daß sie desto geschwinder in den Zustand eines fauligen Schleimes übergehen,

4. Da

4. Da die Quantität von Säure in keinem Boden groß ist; so kann die Wirkung des Märgels viele Jahre lang fort dauern.

5. Wasser ist eine reiche, und vielleicht die reichste Quelle des Schleimes in der Erde. Alles Wasser fault; und eben daraus erhellt, daß es animalische oder vegetabilische Substanzen, die einzigen beiden Quellen der Fäulniß, die wir in der Natur kennen, enthält. Daher kommt es denn auch, daß der Bodensatz aller Gewässer ein so nützlichcs Düngemittel ist.

No. III.

V e r s u c h

ü b e r D ü n g e = M i t t e l,

d e m

Landwirthschafts = Rathe zur Erwägung vorgelegt

von Jakob Headrick.

Unter Dünge = Mitteln verstehen wir alle Substanzen, die den Grund und Boden, mit dem sie vermischt werden, fruchtbarer und ergiebiger an Pflanzen machen.

Zu welcher Zeit, und von wem die mancherley Dünge = Mittel, die dermalen bräuchlich sind, zuerst erfunden und gebraucht worden, läßt sich nunmehr nicht mit Gewißheit ausmachen. Die Geschichte derselben verliert sich in dem entferntesten Alterthum; und die Geschichtschreiber haben von je her mit der umständlichen Beschreibung unglücklicher Welt = Begebenheiten so sehr alle Hände voll zu thun gehabt, daß sie selten Muße fanden, solcher Vorfälle, die für die Mensch = het höchst wohlthätig gewesen sind, nur zu erwähnen. Damals, da der Ackerbau zuerst aufkam, hatten die Menschen wahrscheinlicher Weise nicht eben nöthig, sich große Sorge zu machen, wo sie Substanzen genug hernehmen sollten, der ausgesogenen Erde wieder zur Fruchtbarkeit zu verhelfen. Ehe

Bb

die

die Ländereyen zum Privat = Eigenthume gemacht worden sind, haben sich die Menschen natürlicher Weise solche Plätze zur Cultur ausgesucht, die ihnen am ersten eine reiche Vergeltung ihrer Mühe und Arbeit zu versprechen schienen: und so bald diese Plätze durch eine Reihe von Saaten und Aerndten erschöpft waren, haben sie sich mit ihrem Ackerbau lieber an noch unbeurbares Land gemacht, als daß sie sich hätten einfallen lassen sollen, das alte Feld wieder herzustellen. Dieser Ursache können wir füglich die schnelle Ausrottung alter Waldungen beymessen, die mit der Ausbreitung des Ackerbaues in den mehresten Gegenden von Europa verbunden gewesen ist.

America befindet sich so ziemlich in einer ähnlichen Lage; die Leute finden es da ebenfalls zuträglicher, frisches Land aufzubrechen, als älteres mühsam zu düngen. Die langwierige Anhäufung des Laubes und andrer vegetabilischen Materien in den Wäldern läßt sich als ein Dünge = Mittel betrachten, wofür die Natur selbst gesorgt hat. Wenn dergleichen Erde aufgebrochen und an die Luft gebracht wird, entsteht dadurch allemal eine neue Gährung; und nun fährt sie fort, reichliche Aerndten zu geben, bis ihre gährenden Kräfte erschöpft sind. Bloß durch die Nachfrage, welche durch Erweiterung der Städte, oder durch bequeme Gelegenheit zur Ausfuhr rege gemacht wird, lassen sich die Menschen bewegen, das Land mit Anwendung von allerley Dünge = Mitteln zu bauen.

Aber in einem Lande, wie Groß = Britannien, wo jeder Platz zu einem Privat = Eigenthume gemacht, und wo an Vermehrung der Lebens = Mittel so ungemein viel gelegen ist, kann keine Sache eine so allgemeine Sorgfalt erfordern, als das Sammeln der Dünge = Mittel und deren gehörige Anwendung. Ein jeder ist schuldig, das Seinige durch Arbeitsamkeit, oder wenigstens durch guten Rath zur Vermehrung des gemeinsamen Aggregats beizutragen; und doch bemerken wir zu unserm Leidwesen, daß darauf, wie auf viele andere Dinge, an denen gleichwohl einem jeden gelegen ist, selten so viel geachtet wird, als die Wichtigkeit der Sache verdient.

Der

Der Deutlichkeit zu Liebe wollen wir dieses Capitel in folgende Abschnitte eintheilen.

Der erste soll eine Aufstellung der mancherley Substanzen, die dermalen zu Dünge = Mitteln bräuchlich sind, eine Specification der mancherley Methoden, wie dieselben ziemlich durchgehends angewandt zu werden pflegen, und eine Angabe von dem enthalten, was etwan nach unserm Ermessen zur Verbesserung dienen könnte.

Der zweyte Abschnitt soll einige Bemerkungen über die Wirkungen liefern, welche die Dünge = Mittel auf Grund und Boden thun; und

der dritte die Wirkungen beschreiben, welche sie auf das Pflanzen = Erzeugniß thun.

Erster Abschnitt.

Aufstellung der mancherley Substanzen, die zu Dünge = Mitteln gebraucht werden.

Die Dünge = Mittel werden aus den drey Reichen der Natur, dem Thier =, dem Mineral = und dem Pflanzen = Reich einzeln bezogen, oder aus zwey Reichen, oder auch aus allen dreyen zusammen = gesetzt. Wir sind eben nicht willens, uns an diese Eintheilung gar zu ängstlich zu binden; aber um der Ordnung willen ist es doch nicht undienlich, daß wir dieselbe immer vor Augen behalten.

Vom Mist.

Mist von allen Thieren giebt ein vortreffliches Dünge = Mittel, und ist wahrscheinlicher Weise diejenige Gattung davon, deren Wirksamkeit sich vermuthlich am allerersten durch die Erfahrung zu Tage gelegt hat. Mist besteht hauptsächlich aus der Hefen = Materie, die auf dem Wege, den die Nahrungs = Mittel nehmen, zurücke bleibt, nachdem die Einsauge = Gefäße diejenigen Theile davon, die zum Unterhalte

des Körpers geeignet sind, hinweggenommen haben. In ihren Fortschritten durch die Därme nimmt diese Materie den Gallen-Saft auf, und wird unablässig durch die schleimige Materie schlüpfrig gemacht, die von den Därmen ausdünstet, wodurch die heftige Materie von den Nahrungs-Mitteln animalisirt, dieß heißt, mit Materie, die zum thierischen Körper gehdret hat, geschwängert wird. Diese schleimige Materie läßt sich im Wasser auflösen. So bald sie durch Wasser in gewissem Grad ausgedehnt ist, geht sie von Stund an außerst leicht in Fäulniß, und erzeugt, zu folge derselben, flüchtiges Alkali, obgleich dieses Salz darinnen nicht existirt, so lange sie frisch ist.

Dieser Schleim befindet sich auch in Vegetabilien, obwohl in minder concentrirter Gestalt. — Es giebt dessen zweyerley Arten; eine, die sich so wohl in heißem, als in kaltem Wasser auflösen läßt, und die man mit der Benennung einer Gallerte oder eines thierischen Leims bezeichnen kann. Mit dieser scheint im Pflanzen-Reiche Gummi, und ein aus Mehl gemachter Teig überein zu kommen. — Die andre Art löst sich in kaltem Wasser auf, und gerinnt in heißem. Beispiele davon sind das Serum im Blut, und Etweiß. Der Herr von Fourcroy *) entdeckte in den Pflanzen eine Materie, die dieser ähnlich ist, und die er Albumen nennt. Sie ist in kaltem Wasser auflösbar, und gerinnt in heißem. Er fand, daß diese Substanz flüchtiges Laugen-Salz gab, bald, indem sie in der lebenden Pflanze existirte, bald wenn sie der Fäulniß ausgesetzt war, worein sie sehr schnell geräth. Säuren machen sie gallertförmig, und geben ihr eine Aehnlichkeit mit der ersten Gattung.

Nächst diesen Bestand-Theilen sind die Excremente von Thieren mit einer Portion Del, mit Phosphor-Säure, entweder frey oder mit Soda verbunden, oder mit andern Basibus geschwängert. — Jedoch ist es nicht nöthig, die ursprünglichen Salze der Excremente besonders zu untersuchen, weil sie

von

*) Annales de Chymie, Vol. III. p. 252.

von viel geringerer Wichtigkeit sind, als diejenigen, die während des Processes der Fäulniß entstehen.

Harn

ist offenbar ein noch vollkommneres Extract vom thierischen System, als Mist. In ihm scheinen alle die Elemente, die zur Composition des thierischen Körpers gehören, verbunden zu seyn. Es kann also nicht anders als unsre Verwunderung erregen, daß diese schätzbare Substanz so sehr hintan gesetzt, und daß so wenig Sorge getragen wird, sie mit dem Mist-Haufen zu vermischen, oder sie auch nur für sich allein faulen zu lassen, und aufs Feld zu bringen.

Fleisch

ist ein mächtiges Dünge-Mittel, wenn es gehörig angewandt wird. Es ist nichts gewöhnlicher, als daß Rind-Vieh und Pferde, wenn sie an einer Krankheit sterben, auf die Felder hinaus geworfen werden, wo Hunde sie fressen können — zum großen Verdrusse für die Nachbarschaft wegen der pestilenzialischen Ausdünstung, die dergleichen Aeser von sich geben. Noch dazu laufen die Hunde, wenn sie sich an fauligem Fleische dick und satt gefressen haben, große Gefahr, mit der Hundsbuth befallen zu werden. Lieber sollte man todte Aeser in kleine Stücken schneiden, die Knochen davon hier und dar zerschlagen, und dieses alles in einen großen Haufen Erde oder Schutt mengen. Zu einem solchen Klumpen könnte man hernach auch wohl Kalk thun, um die Fäulniß zu beschleunigen. Mit den Pferde-Gerippen, die (bey uns) gemeiniglich aus den Hunde-Ställen geworfen werden, sollte man eben so verfahren. So gar Knochen, die aus der Küche geworfen werden, könnte man auf einen Haufen Erde zusammen tragen: denn solche Knochen enthalten immer noch eine große Portion schleimiger und knorpliger Materie, welche einen Haupt-Gegenstand der Fäulniß ausmacht. Wenn dergleichen Erde einen hinlänglichen Zeit-Raum hindurch gelegen

B b 3

hat,

hat, und von Zeit zu Zeit gehörig umgerührt worden ist; so können die Knochen heraus gesucht werden: und nun wird das Uebrige ein desto kräftigeres Dünge-Mittel ausmachen, je mehr es mit den fauligen Ausflüssen der Knochen geschwängert ist.

An Fischer-Orten sollte man die Rückgrate und Gräten, sammt allem Wegwurfe von den Fischen sorgfältig sammeln, und mit Erde zusammen-mengen. Diese Substanzen sind freylich wohl an sich allein gar kräftig: wenn sie aber gehörig gemischt und zur Fäulniß gebracht werden; geben sie ein herrliches Dünge-Mittel ab.

Unter den Bestand-Theilen thierischer Dünge-Mittel enthalten wir uns, die Dele aufzuzählen, — von denen so viel Redens in den Theorien der Pflanzen-Nahrung ist, in welchen die Dele eine so gewaltig große Figur machen. Dele unterscheiden sich weiter nicht sonderlich von Schleimen, außer in der Proportion der Elemente, woraus sie zusammen-gesetzt sind *). Die fetten Dele von Thieren und Vegetabilien kommen nie anders vor, als in Verbindung mit Schleime. Daher kommt es, daß sie so sehr geneigt sind, schnell in Fäulniß zu gehn. Werden sie vom Schleim entbloßet; so sind sie dieses Processes kaum fähig, und wir können alsdann daraus ersehn, daß keine animalische oder vegetabilische Materie, sie sey, welche sie wolle, den mindesten Nutzen als Dünge-Mittel eher habe, als bis sie wenigstens einen gewissen Grad von Fäulniß überstanden hat.

Der Mist von manchen Thieren ist vollkommener animalisiret, als der von andern. Dieses rührt theils von der Beschaffen-

*) Lavoisier's Analyse des Baum-Deles sehe man in Chaptal's Chemie pag. 51 des 3ten Bandes der Englischen Uebersetzung von Nicholson. — Ein Pfund Baum-Dele enthält, nach seiner Angabe, an

Kohle oder Kohlen-Stoff	12 Unzen,	5 Quent.	5 Gran.
Wasser-Stoff	3	— 2	— 67 —

beschaffenheit ihres Futters, und theils von der innern Structur des Thieres her. Vögel, die meistens von Sämereyen leben, und deren Mägen vermöge ihrer großen Muskeln-Kraft, welcher noch Steine, die sie verschlucken, zu Hülfe kommen, den Dienst der ihnen fehlenden Zähne zu Bewirkung eines vollkommenen Kauens versehen, geben natürlicher Weise sehr stark animalisirte Excremente von sich. Wiederkäuende Thiere geben durchgängig einen kräftigern Mist, als solche, die nicht wiederkäuen, so fern beide einerley Futter bekommen. Daher ist der Mist von Schaafen und Ochsen stärker, als der von Pferden, weil letztere ihr Futter nicht so vollständig verkauen, als erstere. Menschen-Koth und Schweine-Mist sind kräftiger, als Pferde-Mist, so wohl wegen der Beschaffenheit ihrer Nahrungs-Mittel, als wegen der vollkommenern Verdauung derselben.

Deswegen ist es wohl gethan, wenn die mancherley Excrementen = Arten in der Composition der Mist = Haufen sorgfältig unter einander gemischt werden; dadurch wird der Abgang animalischer Materie in der einen durch das Uebermaaß derselben in einer andern vergütet.

Von der Fäulniß.

Wir haben bereits erinnert, daß keine animalische oder vegetabilische Materie viel zur Fruchtbarkeit der Ländereyen eher beitragen könne, als bis sie einen gewissen Grad fauliger Gährung überstanden hat. Dieses kann einem jeden in die Sinne fallen, der auf den Platz Acht hat, wo ein Thier geschlachtet, oder das Blut von ihm hingegossen worden ist. Alle Vegetation wird da auf eine Zeit lang unterbrochen, und ein solcher Platz kann zuweilen Jahre lang unfruchtbar bleiben. Eben diese Wirkung kann eine Quantität von rohem, ungegohrnen Mist thun; und ein solcher Platz erlangt nicht eher seine Fruchtbarkeit wieder, als bis der Mist erst Zeit gehabt hat, zu faulen. Gräbt man die Erde dergestalt um, daß das Untere an die Luft kommt; so wird die Rückkehr der

Fruchtbarkeit dadurch beschleuniget, daß man eine geschwindere Fäulniß befördert.

Es giebt dreyerley Gährungs = Arten, die sich durch die Producte, welche sie geben, unterscheiden; die Wein = Gährung, die Essig = Gährung, und die faule Gährung. Die erste kann nur Platz in Körpern finden, welche Zucker enthalten, und durch eine hinlängliche Quantität von Wasser ausgedehnt werden. Die andre kann in allen den Körpern Statt finden, die ein zucker = oder schleim = artiges Extract bey sich führen. Die letzte haben alle Körper, sie mögen nun animalisch oder vegetabilisch seyn, mit einander gemein, so fern sie organisirt sind oder gewesen sind. Man glaubt insgemein, diese Gährungs = Arten erfolgten alle nach einander in regelmäßiger Ordnung: aber wir können es willkührlich dahin bringen, daß nach unserm Belieben ein und eben derselbe Körper durch die Umstände, in die wir ihn versetzen, den Anfang mit dieser oder jener Gährungs = Art machen muß *).

Das Wort Gährung ließe sich vielleicht in einem allgemeineren Sinne brauchen, jeden Proceß zu bezeichnen, wodurch

*) Daß Milch der weinigen Gährungs = Art fähig sey, erhellt aus dem Kumiß, den die Tatarn aus Stutten = Milch bereiten. (Eine Beschreibung davon sehe man in den Abhandlungen der Königl. Societät zu Edinburgh, Band , Seite .) Ich habe es irgendwo, (nur kann ich mich jetzt nicht besinnen, in welchem Buch,) angemerkt gefunden, daß die alten Caledonier mit der Kunst, Kuh = oder Ziegen = Milch in ein weinartiges Getränk zu verwandeln, bekannt gewesen sind. Sie bedienten sich hierzu eines eignen Gährungs = Mittels, wahrscheinlicher Weise des Boden = Sazes von bereits gegohrnem Getränk. Statt Hopfens brauchten sie ein Decoct von Haidekraut, um zu verhüten, daß das Getränk nicht sauer würde. — Es wäre sicherlich der Mühe werth, daß man diese Kunst wiederzufinden, und sie aufs neue einzuführen suchte, da Molken, wenn man sie süß hielte, vermuthlich eben so gut, oder vielleicht noch besser, als Milch, dem Zweck entsprechen, und dadurch desto schätzbarer werden würden. — Der mehreste Milch = Zucker wird in den Molken ausgeschieden.

wodurch die Elemente, aus denen die Körper bestehen, eine veränderte Zusammenstellung bekommen, und unter neuen Combinationen erscheinen. Wir werden Gelegenheit finden, das Wort in diesem Sinne nicht allein auf die Veränderung, die durch Fäulniß in den Dünge = Mitteln bewirkt wird, sondern auch auf die Aenderungen, die diese Dünge = Mittel im Grund und Boden bewirken, anzuwenden.

Ohne uns in eine umständliche Darstellung der verschiedenen Gährungs = Prozesse einzulassen, ist es doch gewiß nöthig, Acht auf die Erscheinungen, die bey der Fäulniß vorkommen, zu haben. Nur neuerlich erst ist etwas Befriedigendes über diese Gegenstände in Schriften vorgetragen worden; und die Menschen sind wirklich nicht im Stande gewesen, irgend eine feste Meinung darüber zu fassen, bis die bekannten Verbesserungen in der pnevmatischen Chemie aufgefunden sind. — Nun bleiben uns zwar noch viele Experimente zu machen übrig, ehe wir in Stand kommen, mit vollkommener Richtigkeit über Fäulniß zu urtheilen: aber wir haben denn doch schon einige Winke bekommen, die bey der Zurichtung der Dünge = Mittel von großem praktischen Nutzen seyn können.

Dieser Proceß scheint in allen Hinsichten eben so zu seyn, wie bey der Entzündung, ob er wohl einen langsamern und mehr stufenweisen Gang nimmt; weßwegen auch Producte, die durch die Gewalt einer Entzündung völlig verfliegen würden, in dem gelindern Prozesse der Fäulniß nur aufgehalten und modificiret werden. Der Proceß, von dem wir reden, ist so gut, wie Entzündung, häufig damit verbunden, daß die Dinge ein Licht von sich geben, wovon wir die Beweise an faulen Fischen und verschiednen Arten von Fleische sehen. Faules Baum = Laub, faules Holz, Sumpfsorff, u. d. gl. erscheinen, wenn sie feucht werden, leuchtend, so bald man sie in einer finstern Nacht umwendet und an die freye Luft bringt.

Nun ist Luft unumgänglich nöthig zur Entzündung; und sie kann auch zur Fäulniß nicht anders als eben so unumgänglich

lich nöthig seyn. Es giebt wohl einige Körper, die auch in solchen Situationen, wo sie vor allem Zugange der Luft verschlossen sind, in Fäulniß gerathen: aber bey diesen Körpern ist denn doch der Fäulniß-Proceß überaus langsam; und die dazu erforderliche Luft scheint sich aus der Zersetzung des in ihnen befindlichen Wassers zu entbinden. Auch ist es nicht wohlgethan, die Luft gar zu plötzlich zu verändern, weil dieses mit einer Ausdünstung der faulenden Materie verbunden ist.

Zur Fäulniß ist auch Wasser nöthig: denn trockne animalische und vegetabilische Substanzen gehen gar nicht in Fäulniß. Es ist aber äußerst unschicklich, Wasser durch die faulende Masse circuliren zu lassen, oder eine solche Masse in diese Flüssigkeit zu tauchen. — In dem erstern Falle wird der Schleim, den wir bereits als die eigentliche Essenz der faulenden Materie beschrieben haben, herausgezogen. — In dem letztern wird die Masse viel zu sehr erkältet, und von dem Einflusse der Luft ganz ausgeschlossen. Deswegen sollte ein Mist-Haufen nicht mehr Wasser bekommen, als er, wie ein Schwamm innerhalb seiner Einsauge-Gefäße, bey sich zu behalten fähig ist. Das Wasser scheint den Dienst eines Auflösungs-Mittels zu versehen, wodurch die verschiedentlichen Ingredienzien dahin gebracht werden, daß sie eins auf das andre wirken; und es scheint auch durch seine Zersetzung dem Mist einen beträchtlichen Zuwachs zu geben.

Auch Hitze ist zur Fäulniß nöthig: aber dieses Punctes wegen haben wir eben nicht nöthig, uns große Sorge zu machen, weil der faulende Körper, wenn er in hinlänglicher Quantität da ist, gar bald von selbst einen beträchtlichen Grad von Hitze erzeugt. In dieser ist dann der Fäulniß-Proceß dem Entzündungs-Processe gleichförmig, und dient zum Beweise, daß der faulende Körper eine Portion von Sauer-Stoff oder reiner Luft einsauge.

Dieses ließe sich vielleicht noch allgemeiner bestimmen. — Wenn nämlich die Körper aus einer undichten Combination in eine dichtere übergehen; so geben sie einen Theil ihrer verborgenen Hitze von sich. Von nassem Stroh, nassem Heu, nassem Lumpen, u. d. dgl. die in ihren Zwischen-Räumen viele Luft

Luft enthalten, wissen wir aus der Erfahrung, daß sie sich durch Fäulniß entzündet. Dergleichen Zufälle ließen sich häufig auf Dünger = Stätten erwarten, wenn die Vermischung animalischer Materie mit dem Stroh nicht im Wege stünde. Erstere geht zwar bey weitem leichter in Fäulniß, als letzteres; aber sie läßt dagegen nicht so leicht die Luft in ihr Innerstes gelangen. Dadurch hemmt sie das schnelle Verfaulen des Strohes; da hingegen dieses, mittelst seiner großen Porosität und leichten Zulassung von Luft, die Fäulniß des erstern beschleunigt.

Aus diesen Prämissen lassen sich einige praktische Regeln folgern, die bey der Anlegung und Behandlung der Dünger = Stätten ihren guten Nutzen haben können.

1. Excremente von mehrerley Arten müssen unter einander gemengt werden. Pferde = Mist ist zur langsamen Gährung zu offen; er besteht aus einer unendlichen Menge kleiner Theilchen von Heu oder Stroh mit nur einer geringen Portion animalischer Materie. Daher gährt er gar zu schnell, und erregt eine so große Hitze, daß er zuweilen einen Theil der gährungsfähigen Materie zerstreut. Kuh = Mist hingegen ist so zäh, daß die Luft nicht leicht in denselben eindringen kann; daher ist die Gährung desselben gar zu matt. Mischt man sie beide zusammen; so verbessert der eine die Fehler des andern. Kann das aber nicht geschehn; so muß trockner Pferde = Mist mit so viel Zusätze von Wasser oder Harne gesättigt werden, daß sich die Einsauge = Gefäße desselben doch schließen können.

Den rechten Grad der Gährung des Mistes zu erforschen, kann man das Thermometer brauchen. So bald die Gährung in demselben zu schnell ist, erregt er eine Hitze, welche der Entzündung nahe kommt, die nützlichen Theile vernichtet, und ein Product übrig läßt, das einiger Maaßen der Asche gleicht. — Wenn dieses geschieht; so sagen unsre Landleute, der Mist sey verbrähet oder angebrannt.

2. Man muß große Sorgfalt anwenden, den Mist vollkommen mit Stroh oder andern vegetabilischen Materien zu sättigen. In vielen Gegenden von England graben die Landleute

leute ihre Stoppeln auf, oder hauen sie mit der Sichel ab, um ihrem Viehe Streu zu schaffen, oder die Stoppeln mit dem Mist auf dem Wirthschafts-Hofe zu vermischen. In Schottland schneiden sie das Korn so dicht an der Erde ab, daß überaus wenig davon übrig bleibt. Letzteres ist ganz gewiß das gescheueste Verfahren: denn es ist doch leichter und gemächlicher, das Stroh ganz und auf einmal mit einer einzigen Operation, als mit zweien, zusammen zu bringen. — Wo Mangel an Stroh ist, da geben Farrn-Kräuter eine treffliche Zuthat zum Mist-Haufen ab. Auch Binsen und Unkräuter können, ehe sie in Saamen geschosst sind, mit Nutzen gebraucht werden. So gar die zarten Schößlinge vom Ginster lassen sich zu diesem Zwecke sammeln. Wenn dann der Mist immer noch ungesättigt bleibt; so ist getreugter Torf eine herrliche Zugabe. Getreugter, sag' ich: denn ohne diese Vorsicht läßt es sich mit dem Torf nicht so weit bringen, daß er die animalischen Säfte einsaugte, so fern nicht alles zu einem Gemenge gemacht wird, welches man am besten auf dem Felde gethan hätte. Einen Dünger-Haufen mit Erde zu überschütten, hat unsern Beyfall nicht, es müßte denn mit dem Schutte von eingefallenen Häusern geschehn: denn Erde preßt den Dünger zu dicht zusammen, und verschließt ihn vor allem Zugange der Luft. Besser ist auf alle Fälle, den Mist zur Erde, als die Erde zum Mist zu bringen. Die einzige Ausnahme von dieser Regel findet Statt, wenn ein Mist-Haufen schon hinlänglich gegohren hat, und nicht zu augenblicklichem Gebrauche nöthig ist. Sollte dieser Fall vorkommen; so kann man mit einer Lage Erde von etwan einem Fuß tief die Verderbniß der stinkenden Dünste verhüten, und den Dünger in gehörigem Stande zum Gebrauch erhalten. Man kann ihn so gar mit Blumen- oder Kopf-Kohle bepflanzen.

Vegetabilische Substanzen erhalten den Dünger-Haufen so offen und porös, daß die Luft doch Zugang zu demselben behält: und werden sie mit animalischen Säften gesättigt; so gähren sie so langsam, daß sie nicht nur nichts von ihrer Substanz verlieren, sondern auch noch eine große Zugabe von Dünge-Mitteln in ihnen erzeugt wird. Es ist etwas Gewöhn-

wöhnliches, daß die Leute alle Asche, die sie haben, auf eine Seite des Mist = Haufens schütten, wo sich dieselbe gar nicht mit dem Mist der übrigen Seiten vermischen kann. Diesem Uebel muß man dadurch abhelfen, daß man die Asche regelmäßig auf allen Seiten ausstreut; so wird sie die Fauche einsaugen, und die Gährung des Haufens befördern. Asche, mit animalischen Fauchen geschwängert, macht ganz eigentlich die beste Art von Dünger aus. Bey Gießereyen, Glas = Hütten und andern Fabriken ließen sich unglaubliche Quantitäten von Dünger zusammen = bringen; man dürfte da nur die feinste Asche auflesen, und allen Harn und Roth, der bey dergleichen Werken fällt, dazu bringen.

Es kann keine Gewohnheit geben, die barbarischer wäre, als daß man die Sämereyen von Unkräutern, die aus dem Korne gefegt worden, oder auch Unkräuter, die voller reifen Saamens sind, auf den Dünger = Haufen schüttet. Alle Arten von Sämereyen besitzen, so lange die Haut derselben noch unverletzt ist, eine Kraft, der Fäulniß zu widerstehn; sie sind so gar fähig, der auflösenden Kraft des Magen = Saftes zu widerstehn, der doch sonst die festesten Knochen schmilzt. Ein solches Verfahren veranlaßt eine immerwährende Vermehrung der Unkräuter in einer Proportion, die alle Berechnung übersteigt. Wir zweifeln so gar, ob es auch nur rathsam sey, sie dem Feder = Viehe zu fressen zu geben: denn diese Vieh = Arten können leicht einen Theil davon unversehrt wieder von sich geben, der dann aufgeht, wo ihn solches Vieh fallen läßt.

3. Was die beste Lage einer Dünger = Stätte anlangt, so wollen wir nunmehr zu Vorlegung unsrer Gedanken davon, nach vorstehenden Grundsätzen, schreiten. — Sie muß auf einem Thon = oder Felsen = Grund angelegt, gegen Norden gedffnet, und vor Sonne und Winden gedeckt seyn. Thon = oder Felsen = Grund hat sie nöthig, wenn das Einsinken der Fauchen in die Erde verhütet werden soll; und wo es an beiderley Grunde fehlt, da ist es der Mühe werth, der Dünger = Stätte eine künstliche Unterlage von Thon oder Stein = Pflaster zu geben.

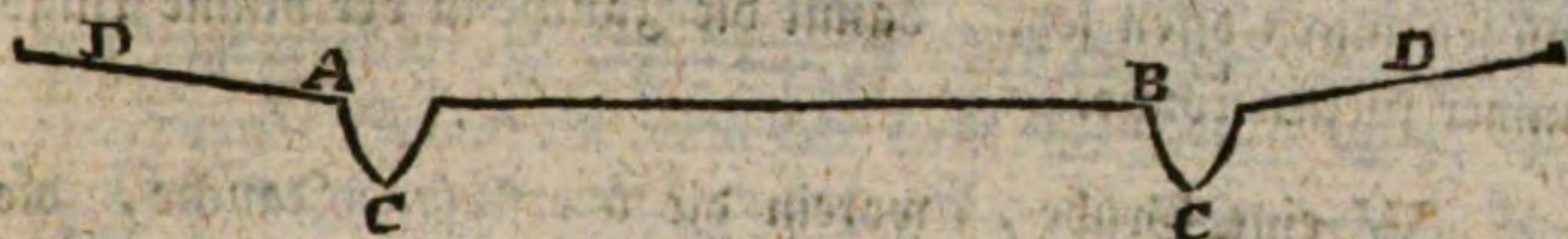
Wir billigen die Deffnung nach Norden hin; aber nicht aus dem Grunde, der bey uns so oft angeführt zu werden pflegt,

pflegt, daß der Nord-Wind mit Salpeter beladen wäre. Noch nie hat ein Mensch Salpeter in der Luft schweben sehen, oder Salpeter aus diesem Elemente sammeln können. Die Atmosphäre enthält zwar die Principien der Salpeter-Säure: aber diese Principien sind doch, (wie wir weiter unten darzu-
thun Gelegenheit nehmen werden,) gar nicht dazu geeig-
net, daß sie sich vereinigen könnten, ausgenommen wenn
sie ihren Dienst in dem Fäulniß-Processe versehen. Der
Grund, warum wir die Oeffnung nach Norden am liebsten ha-
ben, ist, weil die Sonnen-Hitze nur gar zu gern den schätzbar-
sten Theil der Jauchen abdampft, und weil die Dünger-Stätte zu
der natürlichen Hitze, die von der Fäulniß selbst erzeugt wird,
nicht den mindesten Zusatz von weiterer Hitze nöthig hat. Eben-
deßwegen sind wir der Meynung, daß in warmen Himmels-
strichen die Gährung des Mistes in Gruben oder Höhlen un-
ter der Erde veranstaltet werden müßte. — Aus gleichem
Grunde wird es auch wohlgethan seyn, die Mist-Stätte mit
Bäumen einzufassen. Heftige Winde dampfen die Jauchen
ab; und gleicher Schade entsteht aus der gar zu häufigen Ver-
änderung der Luft, die, wie wir schon erinnert haben, eine
Folge von der häufigen Veränderung der wäßrigen Flüssigkeit
ist. In der faulenden Masse wird so wohl ein Theil der Luft,
als Wasser, zersezt, und dieser schluckt gern aus einer stoß-
kenden Atmosphäre den Theil von Luft ein, der zur Fortsetzung
des Processes nöthig ist.

Die Schriftsteller, die von dieser Materie gehandelt ha-
ben, sind in Absicht auf die vortheilhafteste Bau-Art einer
Dünger-Stätte sehr uneinig. Manche preisen einen abhängi-
gen Platz aus dem Grund an, weil derselbe die Luft leichter
zuläßt, und die Fäulniß beschleunigt; sie werden aber nicht
inne, daß eine solche Lage der Dünger-Stätte die ganze Es-
senz des Düngers in Gefahr setzt, durch Regen-Güsse wegge-
schwemmt zu werden. — Andre empfehlen eine tiefe Hoh-
lung, welche die Feuchtigkeit aufnehmen kann. Allein bey ei-
ner solchen Anlage wird die Essenz in den Grund geschwemmt,
wo sie gar nicht zum Gähren gelangt, weil sie da viel zu sehr
mit

mit Wasser durchweicht wird, da indessen die obern Theile durch übermäßige Gährung und Mangel an Feuchtigkeit verbrennen.

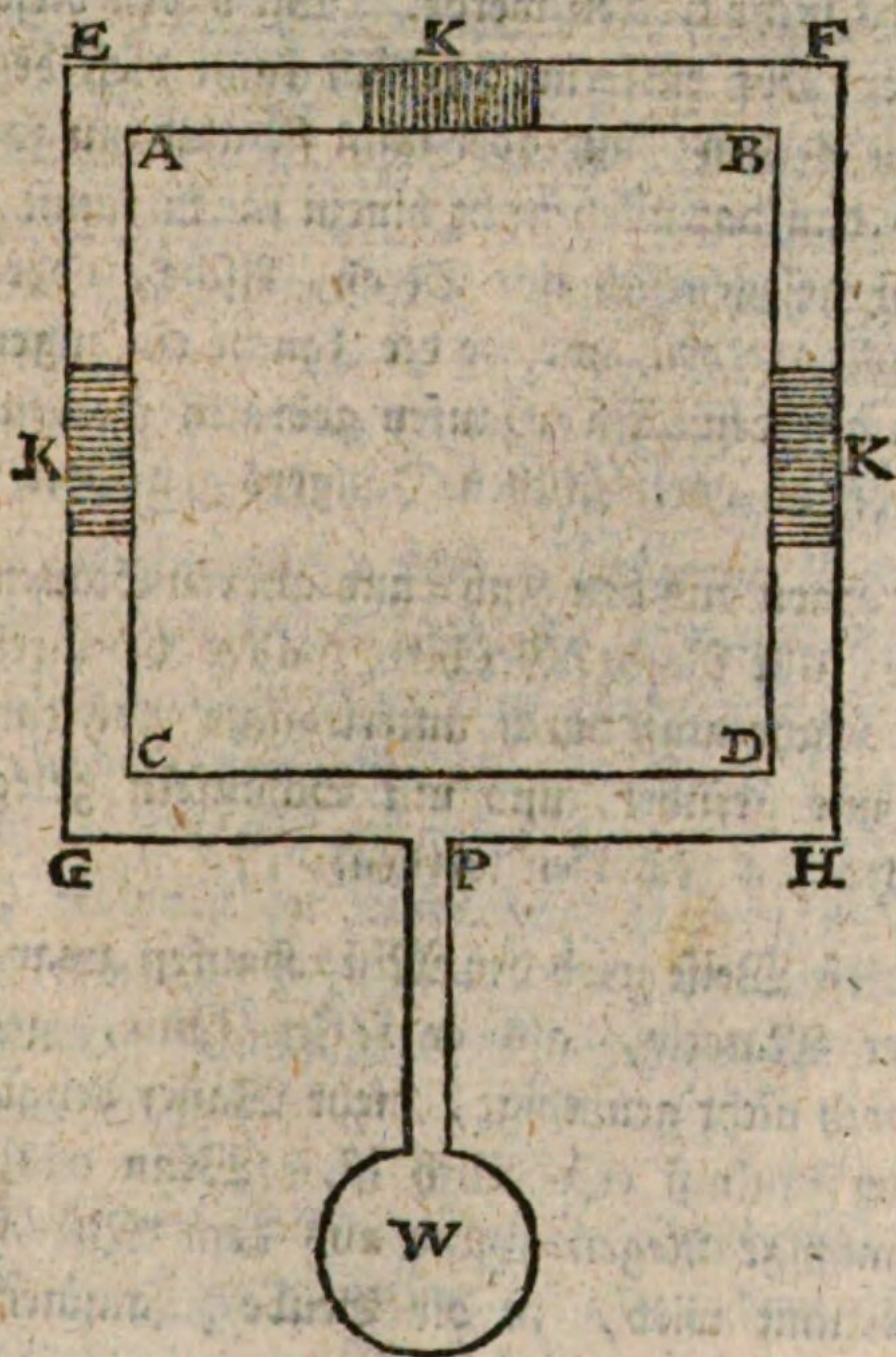
Zu folge der bereits angegebenen Grundsätze möchten wir einen Bau empfehlen, der die Vortheile obiger beiden Anlagen mit einander verbindet, ohne Theil an den Nachtheilen derselben zu nehmen. Wir würden den Dünger auf eine ebne Plateforme bringen lassen, die nur ein Paar Zoll höher wäre, als die Rinne, welche sie umgiebt.



A B ist ein Abschnitt von der Plateforme, gedämmt mit Steinen, oder belegt mit Fliesen.

C C die Rinne rings um die Plateforme.

D D der Raum zwischen der Dünger = Stätte und den Wirthschafts = Gebäuden, nach der Rinne zu abhängig angelegt.



A B C D

A B C D ist die Fläche oder Basis der Plateforme, auf die der Dünger gebracht wird.

E F G H die Rinne, welche um die Plateforme herum läuft. Sie kann 8 bis 10 Zoll tief, und an beiden Seiten abhängig seyn.

K K K Wege über die Rinne zur Dünger = Stätte, der Thüre jedes Wirthschafts = Gebäudes gegen über. Diese Wege müssen unten offen seyn, damit die Fauche in der Rinne rings umher fließen könne.

W eine Grube, worein die überflüssige Fauche, die nicht in der Rinne bleiben kann, durch den Canal W P fließt.

P die Deffnung zu diesem Canale, welche in einer solchen Höhe seyn muß, daß das Wasser die ganze Ober = Fläche der Dünger = Stätte mit einer sehr dünnen Schicht decken kann. Dieses hat den Zweck, vorzubeugen, daß der Unter = Grund des Düngers nicht trocken werde. Wir haben diese Grube von dem Dünger = Hof entfernt; jedoch kann dieselbe auch bey P ausgegraben werden: nur aber muß sie alsdann so sicher überdeckt seyn, daß das Vieh nicht hinein fallen kann. — Diese Grube muß gelegentlich mit Stroh, Asche, oder getreugtem Torf angefüllt werden, welche die Fauche einsaugen, die dann gelegentlich auf den Mist = Haufen gebracht werden, und eine reichliche Portion vortrefflichen Düngers gewähren kann.

Aller Harn aus den Kuh = und andern Ställen, alles Seifen = Wasser, alle Nacht = Geschirre, alles verunreinigte Wasser aus der Küche muß durch unterirdische Ableitungs = Canäle nach der Rinne geführt, und mit Schaufeln gelegentlich auf den Mist = Haufen geworfen werden.

Auf diese Weise wird der Mist = Haufen zwar mit so viel animalisirter Materie, als er fassen kann, geschwängert, wird aber doch nicht genöthigt, mehr Wasser bey sich zu behalten, als zur Fäulniß erforderlich ist. Wenn dasjenige, was durch übermäßige Regen = Güsse aus dem Mist = Haufen hinweg geschwenmt wird, in die Grube zusammen = fließt; so wird

wird es dem Haufen so gleich mit einer Zugabe von vegetabilischer Substanz, die zur Aufnahme des Abgeschwemmten hinlangt, wiedergegeben.

Vor allen Dingen muß ich die Regel wiederholen: — man lasse nicht das mindeste vom Harn, oder von dem Wasser, welches durch den Mist-Haufen gegangen ist, verloren gehn: denn diese Dinge machen die wahre Essenz des Düngers aus. Können sie nicht mit vegetabilischen oder andern Substanzen gesättigt werden; so lasse man sie über ein angränzendes Feld hin fließen: sie werden dann gar bald Wirkungen thun, welche die Kraft des gewöhnlichen Düngers bey weitem übertreffen.

Der Mist-Haufen muß, wenn es Noth thut, ein oder ein paar mal umgestürzt werden, damit die Theile, die am meisten gegohren haben, mit denen, die am wenigsten gegohren haben, desto besser unter einander gemischt werden. Findet sich, daß der Haufen zu trocken ist; so muß man ihn mit der Jauche, die daraus abgelassen ist, oder mit gemeinem Wasser wässern. Trifft es sich nun bey alle dem dennoch, daß er nicht genug gegohren hat; so schaffe man ihn auf das Feld, welches damit gedüngt werden soll, einige Zeit vorher, ehe er gebraucht wird. Dort lege man ihn in einem langen Haufen mit Erde darüber, und schütte ihn noch ein oder ein paar mal um; so wird er dadurch, daß er an der freyen Luft liegt, gar bald vollkommen durchgegohren seyn. Während dieser Operation ist es schlechterdings nöthig, den Dünger tüchtig mit Wasser zu sättigen. Denn wenn es ihm an dieser Flüssigkeit fehlt; so wird er entweder durch das Liegen an der Luft ausgetrocknet, und dadurch die Fäulniß gehemmt; oder es entsteht darinnen eine Hitze, wodurch die Substanz desselben entzündet, und gänzlich verdorben wird. Wenn man also den Mist nicht angefeuchtet findet; so muß man ihn während des Umschüttens mit Wasser netzen.

Es ist hin und wieder von einigen bezweifelt worden, ob man dem Rind-Viehe gestatten soll, auf dem Mist-Haufen

herum zu trampeln. Mich dünkt, es komme hierbey auf die Beschaffenheit der Composition des Haufens an. Fehlt es dem Mist an Stroh und andern vegetabilischen Substanzen; so ist zuverlässig das beste, kein Vieh darauf herum treten zu lassen. Hat aber der Mist-Haufen Stroh in gehöriger Quantität, (und daß es ihm der Landwirth hieran nicht fehlen lasse, erfordert das eigne Interesse eines jeden;) so wiederfährt demselben damit kein Schade, daß ihn das Vieh zusammen-tritt: denn durch solches Treten wird er dichter; und dadurch, daß nun nicht überflüssig viele Luft hinein dringen kann, wird der gar zu schnellen Gährung desselben vorgebeugt. Nächstdem sehen wir auch, daß den Kühen das Heu und das Stroh, was bereits Pferden zur Streu gedient hat, lieber ist, als ganz reines Stroh und Heu. Daher ist der Mist-Haufen für die Kühe eine Art von Nachtsch, an dem sie gelegentlich mit Vergnügen naschen.

Man muß auf alle Weise zu verhüten suchen, daß, das Regen-Wasser ausgenommen, welches geradezu auf den Raum fällt, den der Mist-Haufen einnimmt, weiter kein Wasser in denselben rinne; selbst was von den Dächern der Ställe rings um die Dünger-Stätte fließt, muß durch Gossen hinweg geleitet werden. Es kann zur Tränke für das Rind-Vieh genutzt, oder auch zu jedem andern beliebigen Gebrauch angewandt werden. Jedoch nehmen wir von dieser Regel das Wasser aus, welches auf die Fläche zwischen dem Mist-Haufen und den Ställen fällt, weil dieses Wasser insgemein mit der Jauche von dem dahin gelegentlich fallenden Mist beladen ist. Zu dem Ende muß die Fläche von allen Seiten nach der Rinne zu abhängig angelegt seyn, und das Wasser, was in der Rinne zusammen-kömmt, auf den Mist-Haufen geworfen werden.

Der Landwirth muß sich keine Mühe verdrüßen lassen, so viel animalischen Dünger, als möglich, zusammen-zu-bringen, und ihn mit vegetabilischer Materie gehörig zu sättigen. Der Mist-Haufen kann als ein großes Magazin von Lebens-Unterhalte betrachtet werden; und jede Zugabe, die er bekommt,

könnt, ist in gewisser Maasse ein Zusatz zur animalischen Existenz. Grüne Saaten müssen für das Vieh, und zu dessen Unterhalt im Winter gebaut werden, unter welchen rohe Cartoffeln vielerley Vorzüge vor andern voraus haben: man kann sie zu allen Zeiten brauchen, wenn Rüben durch den Frost verschlossen sind, oder wenn sie wegen übermäßigen Regens nicht herbey geholt werden können. Das Rind-Vieh muß den Winter hindurch lediglich in dem Dünger-Hofe behalten, und es darf ihm durchaus nicht gestattet werden, auf Futter-Saaten, die noch in der Erde stehen, zu weiden, am wenigsten, wenn das Feld aus Thon-Boden besteht. Selbst den Sommer über ist es von großem Nutzen, wenn man den Wirthschafts-Hof dergestalt angelegt und eingerichtet hat, daß das Vieh, so bald es will, von seiner Weide wieder auf den Hof gehn, und daselbst entweder im Schatten ausruhen, oder Klee fressen, oder Graas abweiden kann, daß für dasselbe auf dem Dünger-Hofe wächst. Dadurch kann ein großer Vorrath von Dünger gewonnen, und der Landwirth in Stand gesetzt werden, die Fruchtbarkeit seiner Ländereyen zu vermehren.

Wirkungen der Fäulniß.

Wir können in der faulen Gährung drey Perioden unterscheiden: — die erste, wenn die Hitze am größten, und der Körper am meisten dazu geeignet ist, flüchtige Producte von sich zu geben, unter denen sich das flüchtige Alkali durch seinen scharfen Harn-Geruch, und durch die Wirkung auszeichnet, die es auf die Augen thut, welche einem dabey übergehen.

Die zweyte Periode ist von längerer Dauer: — die Hitze nimmt stufenweis ab; das Stroh wird sehr zerbrechlich; in der Masse entwickeln sich fixe Salze, und alles wird trockner, breyartiger, und dichter, als es vorher war. So bald diese zweyte Periode völlig erreicht ist, kann man den Dünger, der nun weiter nichts mehr bedarf, nutzen. Dauert die Fäulniß noch viel länger fort; so verlieren die Vegetabilien ihr organisches Gewebe, und die gesammte Materie wird in

eine trockne, schwarze Erde aufgelöst, die man unter der Benennung von Pflanzen-Erde kennt. Nun ist zwar diese Erde der vortrefflichste von allen passiven Körpern, worinnen Pflanzen ihre Wurzeln festgründen können; aber sie besitzt doch nicht den Grad von Wirksamkeit zu Erzeugung der Pflanzen, den der Dünger, vermöge seiner fortwährenden Gährung, beweisen kann. Es gehört viel mehr Zeit dazu, ehe eine große Quantität von Mist bis zu einem Caput mortuum vergähren kann, als es braucht, rohen Mist bis zum brauchbaren Dünge-Mittel gähren zu lassen; und es muß der Haufen zum öftern an die Luft gebracht werden. Aber die Folgerung, die wir aus obigen Prämissen ziehen möchten, ist: man muß den Dünger unverzüglich, so bald die zweite Periode der Gährung vollendet ist, anwenden, indem die erdige Gährung, (wenn es uns erlaubt ist, es so auszudrücken,) noch ihren Anfang nehmen soll.

Man hat die Erscheinungen, die mit diesem, so wie mit vielen andern ganz alltäglichen Processen der Natur verknüpft sind, bisher noch nicht mit der Aufmerksamkeit beobachtet, die ihre Wichtigkeit verdient. Die mancherley Umstände, die mit den verschiedentlichen Schritten seines Fortganges zusammenhängen, und die luftigen so wohl, als die fixen Producte, die dadurch entwickelt werden, sind bisher noch nicht genau bestimmt und vergewissert worden: deßhalb wollen wir uns angelegen seyn lassen, die wenigen Facta, welche bemerkt worden sind, nach einander aufzuzählen, ohne uns jedoch des Verdienstes anzumaßen, daß wir etwas Befriedigendes liefern könnten.

Die faulige Gährung erzeugt eine vollkommnere Veränderung der Einrichtung in den Elementen, woraus der ursprüngliche Körper besteht. Composita, die vorher in dem Körper vorhanden waren, werden aufgelöst, und es entstehen neue Composita, die vorher nicht existiret haben.

Zu Anfange des Processes gehen mehrere Gas-Arten ab, die, wie Chaptal *) angiebt, aus Salpeter- aus Wasser-

*) Vol. III. pag. 276.

fer = Stoff und aus Kohlen = Säure bestehen. Die beiden letztern scheinen aus der Zersetzung des Wassers mittelst des Kohlen = Stoffes in der faulenden Masse zu entspringen; ersteres scheint aus der Zersetzung des Schleimes zu fließen. Mit diesem wird augenscheinlich ein Theil der faulen Materie unverändert ausgeführt, wodurch der widerliche Geruch vermehrt wird.

Das Salmiac = Gas oder flüchtige Alkali wird, wie wir bereits angemerkt haben, ebenfalls entwickelt. Von diesem wissen wir nunmehr, daß es ein Compositum von Salpeter = und Wasser = Stoff = Gas ist, welches aus der Zersetzung des Wassers durch die schleimigen Theile des Körpers zu entstehen scheint. Der Schleim giebt den Salpeter = Stoff, und das Wasser den Wasser = Stoff her, die sich in dem Augenblicke der wechselseitigen Zersetzung dieser Ingredienzien vereinigen, und das flüchtige Alkali bilden.

Die firen Producte, die, wie sich findet, aus der bereits beschriebenen Pflanzen = Erde bestehen, mischen sich mit einer Portion von Holz = Kohlen. Dieß ist in allen Hinsichten der Erde gleich, welche Vegetabilien und Thiere geben, wenn sie mit Feuer gebrannt werden. Ob dieß ein Product der Chemie, oder in den ursprünglichen Körpern vorhanden gewesen sey, getrauen wir uns nicht zu entscheiden. Wir haben aber nie gehört, daß es aus diesen Körpern ohne Beihülfe von Fäulniß oder von Entzündung ausgeschieden worden wäre.

Es finden sich auch Del, und allerley Arten von Salzen, so wohl einfache, als zusammen = gesetzte: das merkwürdigste Salz aber ist Salpeter, von dem wir nunmehr wissen, daß es existire, ob sich gleich keine Spur von einem seiner Bestand = Theile in der ursprünglichen Materie entdecken ließ, bevor die Fäulniß ihren Anfang nahm. Er scheint sich vornehmlich gegen die letzte Periode der Fäulniß zu bilden, wann der Körper anfängt, sich in Erde aufzulösen.

Der Verfasser hat zum öftern Portionen von diesem Salz aus Miste gesammelt, den man im Frühjahr nach einer Reihe von trocknen Tagen in Haufen auf dem Feld abgeladen hatte. Wenn der Dünger umgeschüttet wird; so bildet es sich gar bald, wie schimmernder Reif, an der Ober-Fläche. Löst man einen Theil davon im Wasser auf, und tunkt man ein Papier in die Solution; so brennt es, wie eine Lunte, welches ein zuverlässiger Beweis von der Natur des Salzes ist. Nach Regen = Güssen kann man es nicht sammeln, weil es durch diese in die Erde geschwemmt wird. Der Verfasser heegt nicht den mindesten Zweifel, daß sich Salpeter nicht auch in unserm Vaterlande sollte mit Nutzen bereiten lassen.

Die Theorie von der Bildung desselben ist, wie folgt: der Sauer = Stoff der Atmosphäre verbindet sich mit dem Salpeter = Stoffe, den der schleimige Theil der fauligen Masse von sich giebt, aus welcher sich die Salpeter = Säure bildet. Da nun in eben demselben Augenblicke das vegetabilische Alkali, (ein Körper, mit dessen Composition wir noch unbekannt sind,) entwickelt wird; so verbindet es sich mit der Säure, und erzeugt das Salpeter = Salz. Der Sauer = Stoff setzt dadurch, daß er in die Composition tritt, seine Hitze ab, wodurch die Temperatur des faulenden Körpers erhöht wird. Mischt man nun den Dünger mit Erde und altem Kalk zusammen; so wird dadurch eine größere Quantität von Salpeter, und mit mehrerer Geschwindigkeit erzeugt. Alter Kalk beschleunigt die Fäulniß, befördert die Vereinigung der Principien, aus denen die Salpeter = Säure entsteht und besteht, und dient zu einer Basis, woran sich die Säure knüpfen kann. Aber das Salz, das mit Kalk bereitet wird, ist Kalk = Salpeter, und muß, wenn wir daraus gemeinen Salpeter erhalten sollen, erst mittelst Holz = Asche zersetzt werden. Meines Erachtens würde es eine Verbesserung seyn, das Gemenge in der ersten Instanz mit Holz = Asche zu vermischen; und ich bin ziemlich geneigt, zu glauben, daß gerade dieß die Verbesserung sey, von

von der neuerlich in Frankreich so viel Ruhmens gemacht worden ist *).

Es bilden sich in faulender Materie noch vielerley andre Producte, welche hier aufzuzählen um so weniger nöthig ist, je weniger sie bisher noch völlig erforschet sind. Wir wollen nur erwähnen, daß Schwefel, Eisen, Braunstein = Metall, Gold, und unterschiedliche Metall = Arten in dem Rückstande von einer lange fortgesetzten Fäulniß gefunden werden.

Nachdem wir auf diese Weise in die Heimlichkeiten der Natur zu dringen bemühet gewesen sind, wollen wir uns nunmehr in das Gebiete praktischer Nutzbarkeit zu erheben suchen.

Die Landleute können sich nie zu viel Mühe geben, alle faulende Materie, die in der Nähe der Dünger = Stätte da oder dort zerstreuet ist, auf den Mist = Haufen zu bringen. Dadurch bekömmt ihr Wohnsiß ein reinliches, wirthschaftliches Ansehen. Reinlichkeit dient zu Erhaltung der Gesundheit und zur Beförderung der Gemächlichkeit, und spornt gar sehr zur Industrie; da hingegen die Gewohnheit, sich im Unflathe zu wälzen, nicht nur ein Kennzeichen der Faulheit ist, sondern auch gern den Hang, aus dem sie entstanden ist, verstärkt. Aller Unrath muß aus dem Wirthschafts = Hofe zusammen = gelesen, und entweder zur Streu für das Vieh genutzt, oder unter den Mist gemengt werden. Läßt man ihn, wie häufig zu geschehn pflegt, auf der Erde liegen; so macht er den Hof gegen die Zeit hin, wo die nächstfolgende Aernde herein gebracht werden muß, zu einem Moraste. Weizen = Stroh dient besser, als jedes andre, zur Streu für das Vieh, und zur Vermischung mit dem Mist, weil es stark im Halm ist, und innerhalb seiner Substanz viele Luft enthält. Auch taugt es weiter zu nichts, ausgenommen zu Stroh = Dächern: und das Vieh bezeugt keinen Appetit, es zu fressen, man müßte es ihm denn vorher mit einer Maschine klein geschnitten haben.

Ec 4

Erbsen =

*) Darinnen irrt der Verfasser sehr.

Erbſen = und Bohnen = Stroh paſſen ebenfalls recht gut zur Compoſition eines Dünger = Haufens, indem ſie viel gährbaren Schleim bey ſich führen. Aber man muß das Bohnen = Stroh ſorgfältig unter den Miſt mengen, und muß es feucht halten, weil es wegen ſeiner ungemeinen Offenheit leicht dörre wird und ſich entzündet. Jeder Kuh = Fladen, jeder Pferd = Apfel, der zufälliger Weiſe bey dem Wirthſchafts = Hofe fällt, muß ſorgfältig aufgeleſen, und zu dem Haufen gemengt werden. Läßt man ſo was einzeln liegen; ſo wird es entweder trocken und fault gar nicht, oder es zerfällt (aus Mangel an hinlänglicher Quantität, um Hitze zu erzeugen und Feuchtigkeit bey ſich zu behalten,) nach und nach in Erde, ohne die faulige Gährung, wodurch Dünger erzeugt wird, zu erleiden. Eben hieraus läßt ſich am deutlichſten erkennen, woher es komme, daß bloße nackte Vieh = Weiden durch den Koth vom Viehe nicht ſo gut gebessert werden, als ſolche, die man durch Verſorgung mit Nahrungs = Mitteln in der Fruchtbarkeit erhält. Der Unrath vom Viehe, der unter fruchtbares Graas fällt, trifft da auf verwelkte Vegetabilien, mit denen er ſich miſchen kann, wird von dem Graase, das ihn überwächſt, feucht erhalten, und führt alle ſeine Dünungs = Kraft durch Gährung dem Boden zu.

Andre animalische Dünge = Mittel.

Die Raſpel = Spähne von Hörnern geben ein vortrefliches Dünge = Mittel; ſie enthalten eine ſtarke Portion von gährbarem animalischen Schleime, verbunden mit dem zäſerigen Theile des Hornes, worinnen Kohle die Oberhand hat. Sie müſſen auf Haufen gelegt, der Feuchtigkeit bloßgeſtellt, und der Gährung überlaſſen werden. So lange dieſer Proceß währt, geben ſie eine große Quantität flüchtigen Alkaliſ von ſich, welches darum, weil es vordieſem hauptſächlich aus Hirschhorn = Spähnen deſtilliret zu werden pflegte, ſeit langen Zeiten unter der Benennung von Hirschhorn = Geiſte bekannt geweſen iſt. Sind die Horn = Spähne nicht genug vergohren;

so kann man sie eine Zeitlang, bevor sie eingelegt werden, auf die Fläche des Feldes streuen. Da sie eine starke Portion schleimiger und öligter Materie enthalten; so thut schon eine geringe Quantität davon große Wirkung: aber freylich ist dieses Dünge = Mittel nur da zu haben, wo es Fabriken giebt, die das Horn zu ihrer Arbeit brauchen.

Auch Haare und Wolle wirken als kräftige Dünge = Mittel. Sie bestehen so ziemlich aus eben solchen Ingredienzien, wie Horn. Der vortheilhafteste Weg, dergleichen Substanzen zu nutzen, ist entweder, daß man sie eine Zeitlang vorher, ehe das Feld bearbeitet wird, in einer dünnen Lage über die Fläche desselben streut, oder sie in einem Gemenge mit Erde vermischt.

Wollene Lumpen, über das Feld gestreut, bringen in der Geschwindigkeit große Fruchtbarkeit zuwege. Man kann sie brauchen, vortreffliche Cartoffeln zu ziehen, wenn man die Setzlinge zu der Zeit, da sie gepflanzt werden, in solche Lumpen wickelt: jedoch muß man sie in solchem Falle mit Wasser anfeuchten, um ihr Verfaulen zu beschleunigen. —

Bei der Schaaf = Schur müssen auch die haarigen und sonst unbrauchbaren Theile der Wolle sorgfältig gesammelt, und zur Düngung genutzt werden.

Gärber = Lohe ist, wenn sie mit Haaren und Leder = Abfällen gehörig gemischt wird, ein herrliches Dünge = Mittel. Vermöge der Gallus = Säure oder des adstringirenden Principiums, womit die Lohe geschwängert ist, läßt sie sich von Natur sehr langsam in Gährung bringen; und es gehört eine reichliche Schwängerung mit gährbarer animalischer Materie dazu, wenn diese Wirkung in ihrer vollkommensten Ausdehnung erfolgen soll. Aus dieser Ursache braucht man sie vornehmlich in Mist = Beeten, die gar zu schnelle Gährung des Pferde = Mistes zu verbessern.

Letzterer gährt von selbst mit einer Schnelligkeit, die benähe dem Brennen gleich kommt; daher erregt er eine viel zu

große Hitze, die denn aber nicht von hinlänglicher Dauer ist. Diesem Uebel wird durch eine schickliche Mischung mit Gärber=Lohe abgeholfen; und sehr oft wird dergleichen Lohe selbst allein, ohne allen Zusatz von Mist, gebraucht. Wenn man diese Substanz aufs Feld bringt; muß man sie mit dem Samen zugleich eineggen lassen, damit die Fäulniß derselben durch den Zugang der Luft desto leichter völlig zu Stande kommen könne: oder sie kann auch mit Erde und einer beträchtlichen Portion von Pferde=Mist und Kalk zu einem Gemenge gemischt werden, um eine vollständige Gährung zu Stande zu bringen. Wird die Gallus=Säure durch eine hinlängliche Ben= Mischung von animalischer gährbaren Materie mächtig getrieben; so wird sie entweder zersezt, oder von dem Kalk und den Alkalien, die in der gährenden Masse entstehen, eingeschluckt: folglich kann sie dann auch die Vegetation der Pflanzen nicht weiter hindern.

Mist vom Feder=Vieh ist ein überaus mächtiges Dünge=Mittel: nur aber ist er viel zu scharf, als daß er in sehr großen Quantitäten gebraucht werden dürfte. Das Wesen und die Eigenschaften desselben sind auch bis ist noch nicht recht erforschet worden. In einigen felsigen Inseln der westlichen Hebriden, in denen sich See=Gänse und ander See=Geflügel in Menge aufhalten, wird der Mist von ihnen, wie man mir gesagt hat, in solchen Quantitäten zusammen=geholt, daß man Schiffe damit befrachten kann.

Der Mist von Thieren, die lediglich von Fischen leben, kann nicht anders als ungemein kräftig seyn, und könnte vielleicht, wenn man ihn in hinlänglicher Menge sammelte, einen überaus einträglichen Handels=Gegenstand abgeben. Das beste Mittel, den Mist vom Feder=Viehe zu nutzen, ist, daß man ihn mit gepulvertem lebendigen Kalk in Haufen zusammen mengt. Er kann alsdann mit der Hand aufs Feld gesäet, oder auch durch Erde oder Torf in einem Gemenge verdünnet werden.

Kalk=

Kalk = Düngung.

Kalk = Erde, oder Kalk, ist eine Substanz, die sich in der ganzen Natur allenthalben in einer unendlichen Mannichfaltigkeit von Formen vorhanden findet. So unerklärbar es auch scheinen mag, so schreibt sich doch, allem Ansehen nach, der Kalk in allen seinen Formen augenscheinlich von Muster- und Muschel = Schaalen aus der See her. Viele Kalk- und Marmor = Lager bestehen lediglich aus einer unermesslichen Masse von in und an einander gekitteten Muscheln und Mustern. Dergleichen Lager, wie zum Beispiele Kreide, italienischer Marmor, und andre, an denen das Auge keine Spur von dergleichen Schaalen mehr finden kann, scheinen durch Absezzung aus Wasser oder sonst einem Menstruum entstanden zu seyn, welches ein Muscheln = Bette zersezt, und den Kalk auf die Stellen gebracht hatte, wo er nunmehr zu finden ist.

Wenn Kalk von dem Wasser und der Kohlen = Säure, die ihm durchgängig ankleben, gänzlich befreuet ist; so bezeichnen wir ihn gemeiniglich mit dem Namen lebendigen Kalkes. Er hat alsdann alle Eigenschaften eines alkalischen Salzes, ist in 680 malen seines Gewichts von Wasser auflösbar, gleicht den ätzenden Alkalien in ihrem scharfen und urinösen Geschmack, und zernagt, wie sie, aufs kräftigste jede animalische und vegetabilische Substanz. — Man sollte ihn in der That für ein simples Salz von alkalischer Beschaffenheit halten.

Aber gerade in solchem Zustande kommt uns diese Substanz nur selten vor; vielmehr finden wir sie die mehresten male in der Gestalt eines Neutral = Salzes; und Kohlen = Säure ist die einzige, mit der sie am gewöhnlichsten neutralisiret wird. Die generische chemische Benennung dafür ist in diesem Zustande kohlensaure Kalk = Erde, welches eine Verbindung von Kohlen = Säure mit Kalk andeutet; gemeiniglich aber wird sie roher Kalk genannt, welcher denn wieder vielerley Unter = Abtheilungen hat, worunter Marmor, Kalk = Stein, Kreide, Märgel, Versteinerungen, Crystalle oder Kalk = Spath die hauptsächlichsten sind.

Hieraus

Hieraus können wir den Unterschied zwischen lebendigem und rohem Kalk erkennen. — Ersterer, der ein simples Salz ist, hat eine starke Neigung, sich mit andern Körpern zu vereinigen. Daher zernagt er gar sehr animalische und vegetabilische Substanzen, indem er die Feuchtigkeit, das Del und die Kohlen-Säure, welche sie bey sich führen, einschluckt; er wirkt auf sie auf eine Art, die einer Entzündung ähnlich ist. Aber er ist ein mächtiges Antisepticum; dieß heißt, er verhindert in den Körpern, die er zu zersetzen nicht geeignet ist, die fäulniß-bewirkende Gährung. Zum Exempel, er erhält Wasser frey von Fäulniß, es sey so lange, als es wolle. Roher Kalk hingegen hat keine äßende Kraft; aber er erzwingt mit aller Gewalt die fäulniß-erzeugende Gährung in allen leblosen animalischen und vegetabilischen Substanzen, mit denen er vereinigt wird. Hieraus folgt: so weit die Wirkung des Kalkes, als eines Dünge-Mittels, davon abhängt, daß er Fäulniß in den animalischen und vegetabilischen Substanzen erregt, die sich in einem Grundstücke befinden, kann er dann erst anfangen, auf diese Weise zu wirken, wann er vorher aus der Atmosphäre die Portion von Kohlen-Säure, die er durch's Brennen verlohrt, wieder eingeschluckt hat. Im Grunde sind beide Prozesse einerley, ausgenommen daß sich der Kalk in dem ersten Falle die Bestandtheile zueignet, deren er den Körper, auf den er wirkt, beraubt hat, in dem letztern hingegen die Zersetzung derselben befördert, und die Vermischung ihrer Bestandtheile mit dem Boden verursacht.

Thut man zu Kalk eine gewisse Portion von der Kohlen-Säure; so macht ihn diese schlechterdings im Wasser unauflösbar: thut man aber noch eine Quantität von eben der Säure dazu; so wird der Kalk wieder auflösbar. Der Kalk, der aus diesem Compositum durch die langsame Ausdünstung des Wassers und seines Uebermaasses von Kohlen-Säure nach und nach abgesetzt wird, bildet Crystallen. Zu folge dessen sind Kalk-Crystallen der reinste Zustand, in welchem diese Substanz von der Natur geliefert wird, indem sie keine fremd-artige Materie enthalten, ausgenommen das Crystallisations-Wasser,

Wasser, Kohlen = Säure und Kalk. Wir können also dieses zum Maasstab annehmen, wonach wir die Reinigkeit aller andern Arten von Kalk in seinem natürlichen Zustande zu messen haben.

Wasser und Kohlen = Säure haben alle Zustände von rohem Kalk mit einander gemein; aber die andern Arten, deren wir gedacht haben, enthalten auch eine mehr oder minder große Portion von Sand, oder von Thon, oder von beiden. Daher enthalten gleiche Quantitäten von den andern keinesweges gleiches Gewicht von der reinen Kalk = Erde, auf der doch ihre nutzbare Eigenschaft, in so weit sie Dünge = Mittel sind, vornehmlich beruht. Manche Kalksteine sind so voll Sandes, daß es schwer hält, sie zu brennen, ohne den Stein zur Schlacke zu schmelzen; aber gerade solcher Kalk giebt Mörtel ohne allen Zusatz von Sand. Andere enthalten so viel Thon, daß sie zu einer Zeit, wo sie noch glühend heiß, und ihre Einsauge = Gefäße durch die Hitze geöffnet sind, gelöscht werden müssen, wenn sie fähig seyn sollen, Wasser aufzunehmen. Die Proportionen von Thon und Sande sind von diesen Extremitäten bis zu dem reinsten oder crystallisirten Zustande des Kalksteines unendlich, und so gar in einer und eben derselben Schicht verschieden. Die mittlere Proportion der mehresten Schichten, die ich untersucht habe, erstreckt sich von 70 bis auf 80 Theile in 100 von rohem Kalk; der Rest vom erdigen Theil ist entweder Thon, oder Sand, oder ein Gemische von beidem. Viele Kalksteine, die in Schotland gebrannt werden, sind noch weit ärmer, als diese.

Dr. Black war der erste, der diese Eigenschaften des Kalkes entdeckte. Es sind aber auch Untersuchungen über diesen Gegenstand von Bergmann, Kirwan, und andern Chemikern angestellt worden; und durch dieselben hat man heraus gebracht, daß roher Kalk in seinem gewöhnlichen Zustand, und wenn er von aller fremd = artigen Beymischung andrer Materie entbloßt ist, in 100 Theilen —

11 Theile an Wasser = Bestande,

34 — — Kohlen = Säure, und

55 — — reinem oder lebendigem Kalk enthält.

Folglich

Folglich enthält eine Masse von Kalkstein, in der sich 80 Theile von 100 an rohem Kalk befinden, in der That nicht mehr als 44 Theile reinen Kalkes. Wenn ein solcher Stein gebrannt ist; so hat er $27\frac{2}{5}$ Theile von 80, den Verlauf an Kohlen-Säure im rohen Kalk, und $8\frac{2}{5}$ an Wasser verloren, die durch das Feuer vertrieben sind. Wissen wir also die Quantität von rohem Kalk, die in einer Kalk-Masse enthalten ist; so ist es uns alsdann etwas Leichtes, die Quantität reinen oder lebendigen Kalkes, die er im Brennen geben wird, zu berechnen. — Auf der andern Seite können wir, so bald wir die Quantität von lebendigem Kalk wissen, auch das Gewicht berechnen, welches er durch das Löschen und Liegen an der Luft wieder-gewinnen wird. Deshalb ist es höchst vortheilhaft, Kalk auf der Stelle, so bald er gebrannt ist, nach Hause zu schaffen, zumal wenn die Entfernung beträchtlich ist.

Außer dem bereits gedachten Sand und Thon enthalten Marmor und Kalkstein gemeiniglich eine Mischung von Berg- oder Stein-Dele — von eben der Art, wie es im Kohlen-Teer gefunden wird. Zuweilen enthalten sie auch Schwefel und Eisen oder andere Metalle. Das Berg-Dele ertheilt dem Stein eine blaue oder schwarze Farbe, dünstet aber durch das Brennen aus, und das Product ist weiß. Findet sich viel Eisen darinnen; so wird der Stein, so bald er an der freyen Luft zu liegen kommt, schmutzig anzusehn: und ist die Quantität des Eisens groß; so wird der gebrannte Kalk zum öftern roth, wie Ziegel-Mehl. In gewissen Kalkstein-Arten habe ich auch Spuren von Braunstein-Kalk entdeckt.

Eben diese Bemerkungen lassen sich auch auf jede Art von Märgel anwenden. Daher ist Farbe ein sehr unzuverlässiges Mittel, mit Sicherheit zu erfahren, ob ein Körper wirklich von kalkartiger Beschaffenheit, und zum Dünge-Mittel zu brauchen sey. Eine Meinung läßt sich freylich wohl aus dem Gewebe eines Steines bilden: aber auch dieses ist vielen Täuschungen unterworfen, und manche wenden nicht selten beträchtliche Summen an Steine, die so aussehen, als wären sie Kalk, da sie mit Aufwande von einer Kleinigkeit, bey Befolgung einer
schicklichen

schicklichen Methode, hätten aus dem Irrthume gerissen werden können.

Wir glauben daher der Landwirthschaft einen nützlichen Dienst zu thun, wenn wir hier eine kleine Abschweifung machen, und einige ganz einfache Methoden angeben, mit deren Hülfe sich jeder Mensch von gemeinem Menschen = Verstande der Sache gewiß machen kann, nicht allein ob eine namhafte Substanz wirklich Kalk enthalte, sondern auch aufs genaueste zu wissen, in welcher Proportion der Kalk gegen die Masse stehe. Auf diese Art wird ein jeder in Stand gesetzt, den Werth eines Gegenstandes von dieser Beschaffenheit aufs genaueste zu kennen, ehe er zu dem Kosten = Aufwande schreitet, denselben zu bearbeiten.

Zerlegung kalkartiger Körper.

Eine Meynung über die Art von Erde, mit der ein kalkiger Körper vermischt ist, läßt sich schon aus dem Anblicke, den ein Bruch daran giebt, bilden. Bricht sie mit einer glatten, flebrigen Fläche, und macht ein Nagel oder eine Messerspitze, womit man quer über eine solche Fläche hinfährt, einen Ritz; so ist sie wahrscheinlicher Weise mit Thone versetzt. Ist hingegen der Bruch ungleich, und erscheinen in demselben kleine schimmernde Theilchen; findet ein Nagel, der quer darüber hinfährt, Widerstand: so ist der Zusatz wahrscheinlicher Weise nichts andres, als Sand.

Die Proportion von reinem Kalk, die ein kalkiger Körper enthält, läßt sich durch Feuer, oder durch Säuren ausfindig machen.

Durch Feuer.

Man nehme ein Pfund oder sonst ein bekanntes Gewicht von dem Körper, von dem die Rede ist, brenne ihn tüchtig an einem Küchen = Feuer, und wäge, nachdem er gebrannt ist, genau den Verlust ab, den er an seinem Gewicht erlitten hat; dieser Verlust besteht hauptsächlich aus Wasser und Kohlen = Säure. Also läßt sich die Quantität von reinem Kalk in der Masse

Masse nach der Regel de Tri von der in obiger Tabelle angegebenen Proportion abziehen.

Genau ist jedoch dieser Proceß nicht: denn wenn der Körper auch Schwefel und Berg-Öel enthält; so werden diese im Brennen verdampfen, und verursachen, daß die Berechnung eine größere Proportion von Kalk ausweist, als im Körper wirklich vorhanden ist.

Durch Säuren.

Es ist eine bekannte Sache, daß sich Kalk in den mehresten Säuren auflösen läßt: wenn daher eine starke Säure dazu kommt, so wird die Kohlen-Säure oder fire Luft, welche gegen die mehresten Körper nur eine schwache Anziehungs-Kraft beweist, aus ihrer Stelle verrückt seyn, und ihre elastische Form bekommen. Die Kohlen-Säure ist immer in einer elastischen Form vorhanden, außer wenn sie einen Bestand-Theil andrer Körper ausmacht. Ihre Verflüchtigung ist die Ursache des Aufbrausens oder der heftigen Bewegung, welche Platz greift, so bald Säuren auf rohen Kalk oder milde Alkalien gegossen werden.

Doctor Black hat entdeckt, daß einer gegebenen Quantität vor rohem Kalk jederzeit eine gewisse Proportion von Kohlen-Säure anklebe, und hat hieraus eine leichte Methode abgeleitet, die Proportion von reinem Kalk in einer Kalk-Masse zu bestimmen. Die Proportion von Kohlen-Säure ist, wie wir bereits angegeben haben, 34 Theile von 100 des rohen Kalkes.

Gesetzt also, ihr thut eine Quantität von Säure in eine Phiole, und wäget sie genau ab; darauf nehmet ihr eine Quantität von dem Kalksteine, den ihr gern untersuchen wollet; gestoßen und abgewogen — nur darf diese Quantität nicht größer seyn, als so viel die Säure in der Phiole aufzulösen vermögend ist. Zu der Säure thut ihr den zerpulverten Kalkstein, und schüttelt die Flasche gelegentlich um, bis das Aufbrausen nachgelassen, dieß heißt, bis sich die gesammte kalfige Ma-

Materie mit der Säure vereinigt hat. Während dieses Processes wird die Materie in der Phiole einigen Verlust am Gewichte durch Verflüchtigung der Kohlen-Säure aus dem Kalk erleiden. Diesen Abgang könnet ihr aufs genaueste bestimmen, wenn ihr die Phiole wieder auf die Waagschaale bringet. — Gesezt also, ihr findet, daß der Kalkstein durch Solution 20 Theile von 100 verlohren habe; — so ist dann die Proportion des reinen, in der Masse enthaltenen Kalkes, wie $34 : 100 :: 20 : 58\frac{2}{3}$.

Da aber dieser Proceß nur auf ein einziges Ingrediens im rohen Kalk gebaut ist; so fällt in die Augen, daß der kleinste Fehler, der im Experimentiren begangen wird, im Resultat ungemein vergrößert werden könne. Deswegen glauben wir, es könne seinen guten Nutzen haben, andre Methoden anzugeben; woben wir es denn unsern Lesern überlassen, diese oder jene, wie es sie selbst am dienlichsten dünkt, zu befolgen.

Die Säuren, die sich am besten zu dergleichen Untersuchungen brauchen lassen, sind destillirte Essig-Säure, Salz-Säure, Salpeter-Säure oder Scheide-Wasser. Wenn von diesen Säuren irgend eine zu einem Körper kommt; so läßt sich aus der Gewalt des Aufbrausens eine Meynung über die Proportion von Kalk-Materie, die er enthalten kann, bilden. Soll dieses Aufbrausen nicht allzuheftig werden; so erfordert nicht selten die Nothwendigkeit, die Säure so lange in kleinen Portionen dazu zu thun, bis sie keine Bewegung mehr erregt.

Die gesammte Kalk-Materie in einem Körper ist aufgelöst, so bald ein kleiner Zusatz von Säure keine Bewegung mehr erregt: und läßt man dann die Flüssigkeit sich setzen; so kann man aus der Quantität von Bodensatz oder unaufgelöster Materie, die zu Boden sinkt, eine Meynung über die Proportion von Kalk-Erde bilden, die darinnen enthalten ist. Nicht das mindeste von diesem Bodensatz ist kalkig; es ist der Thon, der Sand, oder das Eisen, u. s. w., womit die Kalk-

Materie vorher versetzt war. Zieht man ihn also von der ganzen Masse ab, mit der man die Operation ursprünglich angefangen hat; so giebt der Rückstand aufs genaueste die Portion von rohem Kalke, die in solcher Masse enthalten ist.

Soll dieses aber mit vollkommener Genauigkeit geschehn; so muß das ursprüngliche Material nothwendig vorher klein gestoßen und abgewogen werden.

Zu dieser Absicht kann man solche Waagen brauchen, wie man gemeiniglich braucht, Gold zu wägen. Doch ist es nöthig, etwas umständlicher von den Gewichten zu reden.

Bei Gewichten, mit denen man lediglich den Zweck hat, Proportionen zu erforschen, liegt nicht viel daran, ob sie nach irgend einem bekannten Maassstabe justiret sind, oder nicht. Gesezt nun, wir nehmen an, 100 Theile sollen das Original-Gewicht einer Masse von Materie, deren Bestand = Theile wir zu erforschen wünschen, vorstellen; so kann man sich 100 Gewicht = Theile, alle von gleicher Schwere, leicht durch hundert Umwickelungen eines Drathes um einen richtigen Cylinder verfertigen. Denn wenn man diese 100 Drath = Umgänge sämmtlich mit einem scharfen Instrument in ganz gerader Linie längs des Cylinders hin durchschneidet; so ist der ganze Drath in 100 Ringe von gleichem Gewichte getheilt, womit man das Gewicht aller Theile einer Masse erforschen kann. Oder man kann auch aus den 100 Drath = Umgängen ein Gewicht von 50 Umgängen, eins von 20, eins von 10, zwey Gewichte von 5, und zehn Gewichte, jedes von Einem Umgänge, schneiden. Alle diese einzelnen Gewichte machen zusammen ein Ganzes von 100 aus.

Man kann auch jede andre Unterabtheilungs-Methode annehmen; nur aber muß es mit Genauigkeit geschehn. Die Summe von diesen Gewichten braucht, wenn sie zusammengethan worden, nicht eine Unze zu übersteigen, und es kann so gar an einer halben Unze genug seyn.

Habet ihr die Gewichte auf diese Weise berichtigt; so that alles zusammen in die eine Waagschule, und eben so viel von

von dem Körper, den ihr untersuchen wollet, pulverisirt, daß es den Gewichten vollkommen das Gleichgewicht hält, in die andre. Ihr habet alsdann folglich 100 Theile von dem Körper vor euch; und was ihr nun zu thun habet, ist, ausfindig zu machen, wie viel Kalk derselbe enthalte.

Löset ihn, wie ihr bereits angewiesen seyd, in einer Säure auf, indem ihr die Säure in kleinen Portionen dazuthut, bis sie kein Aufbrausen mehr verursacht. Hierauf nehmet ihr einen Durchseiger von weichem Lösch-Papier, den ihr vorher wiegen, und von dem ihr das Gegengewicht in eben der Schaale, worein die Gewichte gethan wurden, zurücke lassen müßet. Dieser Durchseiger muß in einen gläsernen Trichter gethan werden; oder wenn man dergleichen nicht zur Hand hat, kann auch ein Trichter von verzinnem Bleche den Dienst verrichten. Der Trichter muß in eine saubre Weinflasche, oder sonst in ein gläsernes Gefäß gesetzt werden.

In diesen Durchseiger schüttet die ganze Masse, die in der sauren Mischung enthalten ist, und schwemmet jedes Theilchen von Bodensatz mit der Flüssigkeit heraus. Der flüssige Theil ist der mit der Säure verbundene Kalk, welcher gar bald durch das Durchseige-Papier abfließen, und den Bodensatz zurücke lassen wird. Fahret dann fort, Wasser auf den Durchseiger zu gießen, bis ihr versichert seyn könnet, daß jedes auch noch so kleine Theilchen von Kalk-Salze durchgeschwemmt sey. — Ist etwas an großer Pünctlichkeit gelegen; so muß man destillirtes Wasser dazu brauchen: jedoch werden auch gutes Quell- oder Regen-Wasser keinen beträchtlichen Fehler veranlassen.

Wenn die Feuchtigkeith durchgeflossen ist; so treuget den Durchseiger mit dem daran befindlichen Bodensatz an der Sonne, oder an einem gelinden Feuer. Wird nunmehr das Papier wieder in die Waagschaale gelegt, mit seinem Gegengewicht in der Waagschaale gegen über; so zeigt die Anzahl der Drath-Ringe, die erforderlich sind, dem Bodensatz auf dem Durchseiger die Waage zu halten, die Quantität von

fremdartiger Materie an, mit der der Kalk verunreiniget ist. Angenommen zum Beyspiele, der Bodensatz nimmt 20 Drath-Ringe weg, die Waage ins Gleichgewicht zu bringen; so habet ihr alsdann in 100 Theilen vom Stein 80 Theile rohen Kalkes, und 20 Theile Materie, die nicht Kalk ist: und wenn ihr das Compositions-Wasser und die Kohlen-Säure, die einen Theil vom rohen Kalk ausmachen, den bereits vortragenenen Grundsätzen zu folge abziehet; so habet ihr nur 44 Theile von lebendigem, oder durchaus reinem Kalk in einer solchen Masse.

Heeget ihr noch einen Verdacht, daß doch wohl ein Fehler vorgefallen seyn könnte, und wünschet ihr zu noch größerer Genauigkeit zu gelangen; so könnet ihr die Richtigkeit eurer Zerlegung durch Wiederzusammensetzung erforschen. Dieß heißt: wenn ihr den in der Säure aufgelösten Kalk wieder zu dem Bodensatz im Durchseiger thut, und findet, daß beide, zusammen addirt, euer ursprüngliches Gewicht von 100 ausmachen; so seyd ihr gewiß überzeuget, daß euer Proceß recht getrieben worden sey, und man sich auf die Richtigkeit eures Schlusses verlassen dürfe.

Um dieses ins Werk zu richten, ist es nöthig, den Kalk aus seinem sauren Auflösungs-Mittel mittelst eines Alkali niederzuschlagen. Eine gereinigte Auflösung von Pott-Asche, in die durchgeseigte Kalk-Auflösung getropfelt, schlägt die letztere Substanz, einer Wolke gleich, nieder. Das Alkali muß in kleinen Portionen dazu gethan werden, bis es keinen Niederschlag weiter bewirkt. — In solchem Falle zieht der Kalk aus dem Alkali gerade die Portion von Kohlen-Säure an sich, die er vorher in dem Stein-Zustande bey sich geführt, und saugt von dem Wasser die Portion ein, die vorher zu seinen Bestand-Theilen gehöret hat. Der Kalk wird in der That wieder in den Zustand versetzt, worinnen er sich in dem ursprünglichen Steine befunden hat. — Jedes auch noch so kleine Theilchen von diesem Präcipitat muß wiederum auf den Durchseiger geschüttet, und durch allmähliches Wasser-zusetzen, wie vorher, abgewaschen oder ausgesüßt werden. Auf solche Weise

Weise gebet ihr der Materie auf dem Durchseiger den rohen Kalk wieder, der ihm vorher durch die Säure benommen ward: und findet ihr nun, nachdem er, wie vorhin, wieder getreugt worden ist, daß das Gewicht davon eurent ursprünglichen 100 gleich kommt; so send ihr völlig versichert, daß ihr euch auf dem rechten Wege befindet.

Wenn wir eine Vergleichung zwischen diesen zweyerley Methoden anstellen, kalkartige Körper zu zerlegen; so ist nichts natürlicher, als die Wahrnehmung, daß die erstere, die nach der Proportion von flüchtiger Materie im Kalksteine verfährt, dem Irrthume darum unterworfen sey, weil die Kohlen-Säure während der Zeit, daß sie verfliehet, immer eine Portion von dem Wasser oder der Säure in der Auflösung mit hinweg nimmt. Das Resultat wird also eine größere Proportion von Kalke darstellen, als in der That zur Zeit vorhanden ist. Der letztere Proceß, der der Proportion fester Körper im Kalksteine nachforscht, ist diesem Einwurfe nicht unterworfen; jedoch muß man große Sorge tragen, die Producte langsam zu treugen, und ihnen hinlängliche Zeit zu lassen. Wenn Ein Product trockner ist, als ein andres; so fällt schon in die Augen, daß die Resultate einander widersprechen können.

Wir haben es für nöthig geachtet, uns etwas umständlicher über diesen Gegenstand auszubreiten, weil wir glauben, jeder Land-Wirth, wenigstens jeder Guther-Besitzer, der auf seinem Gute wohnt, sollte eine kleine Flasche voll von einer der Säuren, deren wir gedacht haben, vorrâthig halten. Um sich zu vergewissern, ob ein Stein oder Thon kalkartig sey, ist weiter nichts nöthig, als daß man einen oder ein Paar Tropfen Säure darauf tröpfelt, und Achtung giebt, ob ein Aufbrausen erfolgt; die übrigen, nachherigen Untersuchungen zu genauer Bestimmung des Werthes der Sache können so dann, nach Maaßgabe des Resultates der ersten Erscheinungen, weiter getrieben werden, oder nicht. Wir hoffen aber, daß sich ein jeder, der mit Aufmerksamkeit überlegt, was wir hier so umständlich aus einander gesetzt haben,

bald selbst überzeugen werde, ob es der Klugheit gemäß sey, auf diese oder jene kalkartige Substanz, die ihm etwan vor-
kömmt, Geld zu wenden; und es ist eine Sache von der größ-
ten Wichtigkeit, daß alle schätzbare kalkartige Dünge = Mittel
genutzt und in Wirksamkeit gesetzt werden. Eine Erfindung
von dieser Art kann in der Geschwindigkeit der ganzen umlie-
genden Gegend ein ander Ansehen geben, und die unfruchtbare
Haide in fruchtbares Feld verwandeln.

Vom Brennen des Kalkes.

Kalk zur Düngung zu brennen, hat einzig und allein
den Zweck, ihn dadurch in kleine Theilchen zerlegen zu können.
Als Dünge = Mittel ist roher Kalk eben so wirksam, wie le-
bendiger, welches aus den Wirkungen des Märgels am Tage
liegt. Lebendiger Kalk hat allerdings Einen Vortheil vor dem
rohen voraus: wenn er heiß, und in feinem Pulver, also
im Wasser leicht auflösbar, aufs Feld kömmt; so wird er
leichter in die Erde geschwenmt, und vermischt sich besser mit
dem Grund und Boden, als von ihm in irgend einem andern
Zustand erwartet werden kann. Lebendiger Kalk zieht auch
die Feuchtigkeit, die in schweren Thon = Erden enthalten ist,
kräftiger an sich, und macht sie sich besser eigen, als roher
Kalk. Er thut also wichtigere Dienste zur Deffnung der Ein-
saug = Wege solcher Boden = Arten, und setzt sie desto besser in
Stand, Feuchtigkeit anzunehmen und einzusaugen.

Wir haben bereits erinnert, daß roher Kalk nicht mehr
und nicht weniger sey, als ein unauflösbares Salz, welches
aus reinem Kalk, Kohlen = Säure und Crystallisations = Was-
ser zusammen = gesetzt ist. Nun thut aber das Brennen keine
andre Wirkung, als daß es bloß durch die Gewalt der Hitze
diese letzt = genannten Ingredienzien vertreibt, und dadurch den
Körper poröser und minder klebrig macht.

Es wird nicht nöthig seyn, alle die Umstände, die bey
dem Kalk = brennen in Acht zu nehmen sind, im Einzelnen zu
beschreiben, da sich die Leute, die dieses Geschäft als Hand-
thierung

thierung treiben, durchgehends auf diesen ganzen Proceß recht gut verstehen; also wollen wir uns an einigen flüchtigen Bemerkungen begnügen.

Kalk wird gemeiniglich entweder in Zug = Oefen, oder in Töpfer = Oefen gebrannt; die erstern schicken sich am besten zu großen = Kalk = Brenneren, wo eine starke Consumtion ist. Stein = Kohlen und Kalk werden von oben her in abwechselnden Schichten hinein gethan, und der gebrannte Kalk durch eine Oeffnung unten herausgezogen. — Wo das Kalk = brennen nur ein gelegentliches Geschäft ist, da sind Töpfer = Oefen am besten zu brauchen; diese werden gemeiniglich an der Seite eines Berges gegraben, und rings an den Seiten mit Bruch = oder Back = Steinen, oder bearbeitetem Thon eingefast: die Mauer an der Fronte wird eingerissen, so bald der Ofen ausgeleert ist. Wenn der Ofen voll geladen wird, legt man eine Schicht Reiß = Holz oder Torf in den Grund, um von hieraus das Feuer im Ofen zu verbreiten; so dann eine Schicht Kalk und eine Schicht Steinkohlen, eins um das andre, bis der Ofen zu einem hohen Haufen empor gestiegen ist. Bey Anfüllung eines solchen Ofens müssen die größten Kalk = steine in die Mitte gelegt, und so geordnet werden, daß Luft und Feuer dazwischen hindurch streichen können. Die kleinsten Stücke müssen an die Seiten und oben drauf zu liegen kommen, und zwischen den Steinen und den Wänden des Ofens muß eine Portion von kleinen Stein = Kohlen gelegt werden. Das Ganze wird gewöhnlicher Weise mit Thon oder mit Kalk = Schutt überdeckt, damit nicht ein gar zu schneller Zug im Ofen entstehen könne. Auf dem Grunde solcher Oefen muß keine Feuchtigkeit stocken dürfen; und damit keine Risse entstehen, muß der Grund mit einer verborgenen Rinne umgeben seyn.

In vielen Fällen werden Kalk = Oefen mit Raasen von großer Länge, mit Oeffnungen längs der Seiten hin erbauet, damit die Luft zu dem Feuer kommen könne; und das Ganze wird mit Raasen eingedeckt. Auch wird zum öftern Kalk in großen Haufen, mit oder ohne eine Decke von lockerer Erde, gebrannt.

Das Dach von Töpfer = oder Raasen = Ofen wirkt, wie ein Reverberir = Ofen, die Hitze einzuschließen, damit sie überall mit Gleichheit vertheilet werde. Sollte eine Oeffnung im Dach entstehn; so muß dieselbe sorgfältig wieder zugemacht werden, weil sich außerdem der Strom der Flamme nach derselben ziehen würde. In solchem Strome kann der Kalk in Schlacken schmelzen, da indessen das Uebrige nur sengt. Auch muß die Oeffnung unten, so bald ein heftiger Wind hinein bläst, zugestopft werden, weil ein so gewaltiger Zug natürlicher Weise macht, daß der Ofen ungleich erhitzt wird.

Wenn viel Sand im Kalk enthalten ist; so erfordert er nicht viel Feuerung, und muß so langsam, als möglich, gebrannt werden. Solcher Kalk ist im höchsten Grade zum Verglasen geneigt, und darf deßhalb selten mehr als eine Glüh = Hitze bekommen. Man nennt diese Kalk = Art insgemein Mauer = Kalk, weil er zum Mauern wenig oder gar keinen Zusatz von Sand erfordert. Kalk, der mit Thone vermischt ist, verglast sich nicht so leicht, als jener, und kann also schon eine größere Hitze vertragen. — Auf alle Fälle kann man als Regel annehmen, je größer die in einem Körper enthaltene Portion von Kalk ist, desto mehr Feuerungs = Material, und desto größere Hitze gehört dazu, ihn zu brennen. Dieses folgt klärlich aus den bereits vorgetragenen Grundsätzen, daß dergleichen Kalkstein, nach Proportion seiner Reichhaltigkeit, mehr Wasser und Kohlen = Säure enthält, die aus dem Steine zu vertreiben sind.

Kalk wird selten als ein Düngemittel gebraucht, ausgenommen wo es Stein = Kohlen giebt, ihn zu brennen. Ein Brenn = Ofen von rechter Bau = Art, der sich zu allen Arten von Feuerungs = Materialien schickte, würde sicherlich eine schätzbare Acquisition seyn, weil er Leute, die weit von Kohlen = Gruben abgelegen wohnen, in Stand setzen würde, dieses schätzbare Düngemittel mit Reiß = Holze, Gestrippe oder Torfe zu brennen. Der Prediger Arthur Young hat uns in seinem landwirthschaftlichen Berichte von Suffex *),

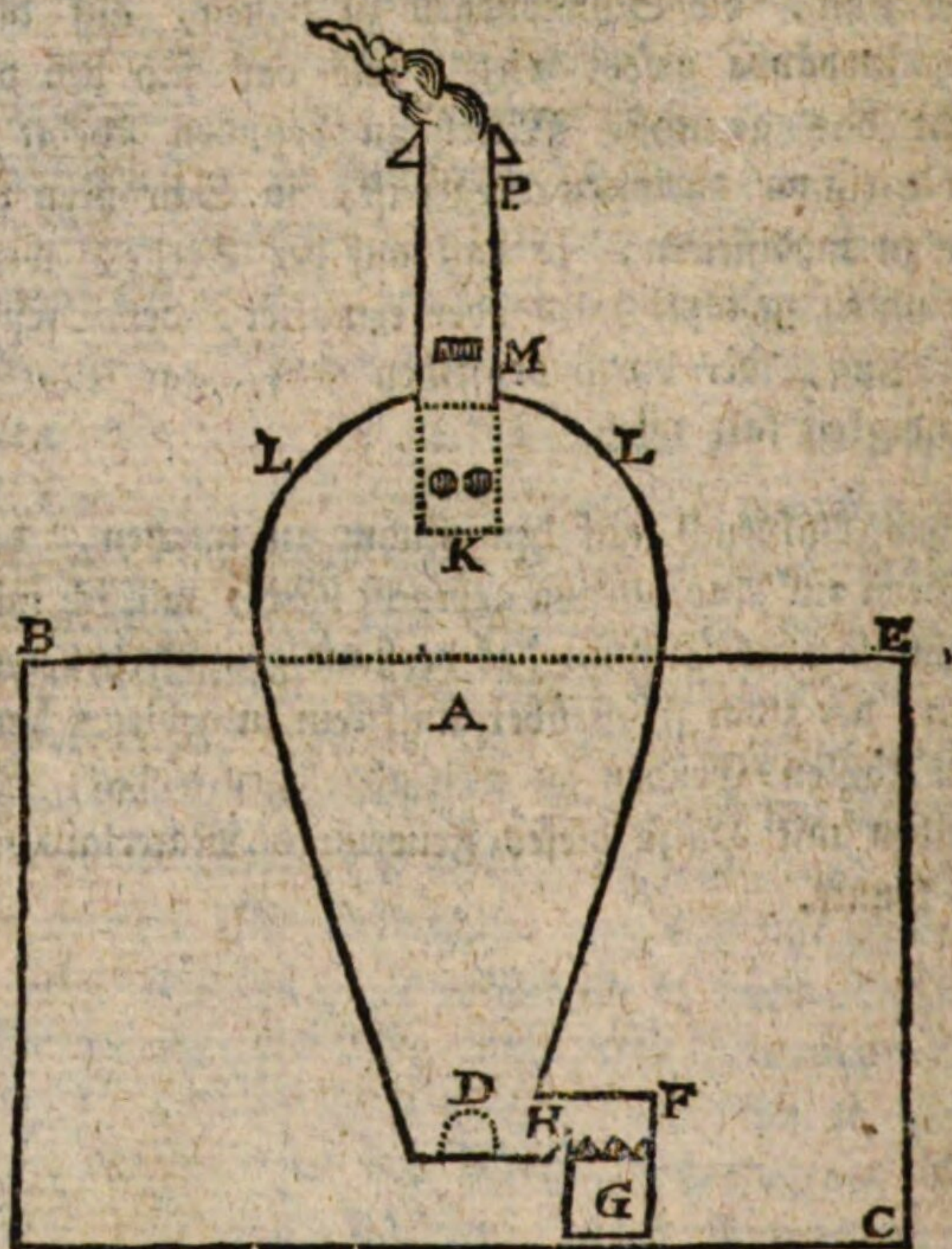
auf

*) Report of Suffex, pag. 34.

auf den ich mich hiermit beziehe, einen Plan zu einem solchen Ofen geliefert. Die einzigen Einwendungen, die sich, nach meinen Gedanken, dawider machen lassen, sind, daß es schwer hält, die Schwibbögen zu bauen, auf die das Kalkstein-Gebäude gesetzt wird, und daß sich bey demselben nicht das geringste Mittel zu befinden scheint, die Hitze, die einmal darinnen erregt ist, in Schranken zu halten oder zu modificiren; so daß auf der Stelle, wenn die Flamme unten gestopft wird oder ermattet, der Ofen durch den Luft-Zug, der durch denselben geht, gar leicht in der Geschwindigkeit kalt wird.

Ohne Anspruch auf den Ruhm zu machen, daß ich meine Ideen zur Ausföhrung gebracht hätte, will ich mich damit freymüthig der Einsicht des verständigen Verbesserers unterwerfen, der zwar selbst über Kalkstein zu gebieten hat, der aber von Kohlen-Gruben zu weit abgelegen wohnt, als daß er denselben mit Hülfe dieses Feuerungs-Materials nutzbar machen könnte.

Vorschlag eines Plans zu einem Ofen, Kalk mit jeder Art von Feuerungs-Material zu brennen.



A ist der Körper des Ofens, wie ein En gestaltet, ruhend auf seinem engen Ende, und von feuer-festem Herd-Stein oder Ziegeln erbauet.

BC die Seite von einem Berge, in den der Ofen abgeteust ist.

F ein Herd, mit einem Roste versehen, auf den das Brenn-Zeug gelegt wird, nachdem es zu einer kleinen eiser-
nen Thüre herein geworfen worden ist, welche so dann geschlos-
sen wird, und einen starken Zug giebt.

G der Aschen-Herd. unter dem Feuer.

H die Oeffnung, oder der längliche Schlitz, der die Flamme in den Ofen führt.

D eine Oeffnung, welche in der Breite dem Grunde des Ofens ziemlich gleich kommt, und zu der der Kalk, wann er gebrannt ist, heraus genommen wird. So lange das Brennen währt, muß diese Oeffnung fest zugestopft bleiben, und zu dem Ende entweder mit einem Steine, der außs genaueste einpaßt, verschlossen, oder mit Thone verklebet seyn; oder man kann sie auch mit Ziegeln schließen, die an der Außsen-Seite mit einer Mischung von Thon und Sande berappet werden.

Die Basis des Ofens muß so angelegt seyn, daß sie nach dieser Oeffnung hin ein bißchen abhängig ist, damit der gebrannte Kalk, so bald man den Deckel der Oeffnung wegnimmt, ohne Schwierigkeit mit einer langen eisernen Zacken-Gabel heraus geholt werden könne.

Bei Einfüllung des Ofens kann es dienlich seyn, einige große Stücken, wie Züge, mit der Hand dergestalt in den Grund zu legen, daß sie die Flamme durch den ganzen Körper des Ofens vertheilen helfen können.

BE ist die Plate-Forme oder Fläche, worauf die Steine gelegt, und woher sie in den Ofen geworfen werden. — Sie ist in allen Stücken dem obern Theil eines gemeinen Zug-Ofens gleich.

K eine Oeffnung von zween bis drey Quadrat-Fuß, durch welche die Steine geschüttet werden, und der Ofen so nach angefüllt wird. Diese Oeffnung muß während der Operation verschlossen seyn, entweder dadurch, daß eine Decke von Thon oder Sand über die Ober-Fläche der Steine von innen gelegt ist, oder auch mittelst eines eisernen Rahmens, der an der innwendigen Seite durch einen Deckel von feuerbeständigem Thone geschützt wird. Dieser Deckel könnte gelegentlich mit einem Hebel gelüftet, und mit dessen Hülfe der Zustand des Kalkes innwendig nachgesehen werden.

P eine Röhre, um Zug zu befördern.

LL ein rundes, mit Bruch- oder Ziegel-Steinen gewölbtes Dach, auf dem die Röhre ruht. Dieses Dach wirkt, wie ein Reverberir-Ofen, die Hitze innerhalb des Ofens zu erhalten, und sie dergestalt zu reflectiren, daß der ganze Ofen durchgängig in eine gleichmäßige Temperatur versetzt werden kann.

M eine Oeffnung in der Röhre, in die ein Dämpfer gesteckt werden kann. Durch gehörige Behandlung dieses Dämpfers kann man es dahin bringen, daß der Kalk gerade den Grad von Hitze bekommt, den er, ohne zu schmelzen, auszuhalten fähig ist.

Ein Ofen von dieser Bau-Art ist recht dazu geeignet, die größte mögliche Wirkung mit dem kleinsten möglichen Aufwande von Feuerungs-Materialien zu thun. Der Dämpfer, der anfänglich offen gehalten wird, verursacht gar bald einen so kräftigen Zug, daß die ganze Masse von Kalksteine zu dem gehörigen Grade von Hitze gelangt. Hernach läßt sich die Oeffnung desselben so reguliren, daß man die Hitze mit einem kleinen Aufwande von Feuerung bey diesem Punct erhalten kann, bis der Proceß beendigt ist. Nehmet ihr oben einen Stein heraus; so könnet ihr zusehn, ob der Kalk völlig gebrannt sey: ist er es noch nicht; so wird diese Oeffnung wieder geschlossen, und der Proceß hat seinen Fortgang. So bald er aber beendigt ist, kann alles in der Geschwindigkeit bey der untern Oeffnung heraus genommen, und der Ofen mit einer neuen Ladung angefüllt werden. Auf diese Weise habet ihr nicht nöthig, das mindeste von eurem Feuerungs-Material mehr zu verthun, als zur Erreichung des Zweckes schlechterdings erforderlich ist.

Kleine Stein-Kohlen, Gestrippe, oder Torf, kurz, jedes Feuerungs-Material läßt sich in einem solchen Ofen brauchen. — Wo an Sparung des Feuerungs-Materials nichts gelegen ist, da können das runde Dach und die Röhre entbehret werden; und man kann da den Ofen durch seinen eignen

eignen Zug, wie jeden andern Zug-Ofen, wirken lassen. Wenn man die untere Oeffnung gelegentlich aufthut; so kann der Kalk, so weit er fertig ist, heraus genommen werden, indeß die obern Theile herunter sinken, und die Stelle der weggenommenen einnehmen. Jedoch ist hierbey zu erinnern, daß ihr in dem Falle, wenn ihr keinen Dämpfer habet, nicht vermagend seyd, die Hitze zu reguliren *), und daß ein guter Theil in der Luft verfliegen wird, wie in einem gemeinen Zug-Ofen täglich geschieht.

Nur ein einziger Punct scheint noch zweifelhaft; es ist nämlich die Frage, ob die Röhre, wie wir sie beschrieben haben, nicht alle Hitze im Ofen an sich ziehen werde, ohne sich in dem ganzen Körper des Ofens herum überall vertheilen zu lassen? Allein diesem Uebel ist leicht dadurch zu begegnen, daß man die Röhre, als ein Centrum, den Zug nicht aus einer einzigen Oeffnung, sondern aus einer Menge derselben im Dache, die durch abgesonderte Röhrrchen mit der Haupt-Röhre verbunden sind, zusammen=nehmen läßt. Auf diese Weise kommt der Zug nicht in Einer großen Masse in die Röhre, sondern steigt aus verschiednen Theilen an der innwendigen Fläche des Dachs empor, und kann also nicht nur in alle Theile des Kalksteines wirksam eindringen, sondern auch jedwedem Theile gleiche Hitze zuführen.

Es ist nicht nöthig, daß wir uns über die Vortheile, die ein solcher Kalk-Ofen, so bald sich findet, daß er dem Zweck entspreche, unfehlbar mit sich bringen wird, weitläufig ausbreiten. — Alle die gewöhnlichen Ofen dieser Art sind den Zufällen von Wind und Wetter unterworfen; bey allen kann es sich treffen, daß sie das eine mal zu stark, und das andre mal zu schwach geheizt werden. Dergleichen Zufälle sind insonderheit da sehr verdrüsslich, wo man Reiß-Holz oder Torf

*) Durch Verstopfung oder Oeffnung der Thüren am Feuer- und Aschen-Herd kann allerdings auch die Hitze verstärkt oder gemäßiget werden. W.

Torf zur Kalk-Brennerey braucht. Zuweilen fengt das Brennzeug allmählich weg, und erreicht gar nicht den gehörigen Grad von Hitze, um die verlangte Wirkung zu thun; zu andern Zeiten fährt es mit einer plötzlichen Flamme auf, verglast die Steine an der äußern Ober-Fläche, dauert aber nicht lange genug, um die innern Theile anzugreifen. — Jedermann weiß, daß sich dergleichen Zufälle gar oft, auch so gar da ereignen, wo Kalk mit Stein-Kohlen gebrannt wird, und daß die Wirkung, die eine gegebene Quantität von Feuerungs-Materialien thun kann, gar sehr auf dem Zustande der Atmosphäre und andern Umständen beruhe. Aber die Methode, die wir vorschlagen, hängt gar nicht von solchen Zufällen ab. Der Brenn-Ofen ist so gebaut, daß er lediglich durch die ihm eigne Zug-Kraft wirkt; und eine gegebene Quantität von Brenn-Zeuge wird da immer gleichmäßig eine gegebene Wirkung thun. — Mittelft gehöriger Behandlung des Dämpfers kann jeder Grad von Hitze, den der stärkste Ofen zu erzeugen fähig ist, erregt, oder der Körper auch in jedem geringern Hiß-Grade, den man für dienlich achtet, erhalten werden, ohne allen weitem Aufwand an Brenn-Zeug, als nöthig ist, diesen Grad zu unterhalten. Auch hört aller weitere Verbrauch von Brenn-Zeug augenblicklich auf, so bald die bezielte Absicht völlig erreicht ist. In einem Ofen dieser Art läßt sich sehr reiner Kalk, der eine ungemein starke Hitze aushalten kann, ohne zu schmelzen, binnen wenig Stunden brennen. Die Hitze läßt sich so willkührlich abändern, daß sie auch dem ärmsten Kalksteine, der noch der Bearbeitung werth ist, angemessen bleibt.

Hat jemand Lust, mit der vorgeschlagenen Methode einen Versuch zu machen; so möchten wir ihm wohl rathen, mit einem kleinen Modell anzufangen, welches mit einem unbedeutenden Aufwand errichtet werden kann. Wenn er sich der dazu nöthigen Einsichten gänzlich bemeistert hat; so kann er hernach seinen Plan nach jedem Maaßstabe, den er für nöthig findet, vergrößern.

Vom Löschen des Kalkes.

Kalk bekommt, nachdem er gebrannt ist, eine erstaunliche Neigung, Wasser an sich zu ziehen. So bald ihm dergleichen gegeben wird, reißt er solches mit großer Hefigkeit an sich, tritt wieder in die Composition des Kalksteines, und giebt zugleich seine Hitze zu erkennen. Auf diese Weise kommt die fühlbare Hitze, die durch Löschen des Kalkes mit Wasser erregt wird, der Entzündung nah; und man weiß, daß dadurch so gar Holz in Brand gesteckt worden ist. Im Dunkeln giebt er ein phosphorisches Licht von sich. Dabey schwillt zugleich der Kalk beträchtlich auf. Ein merkwürdiges Factum, welches ich beobachtet habe, ist, daß Kalk, der im Stein eine Beymischung von Sand hat, im Löschen viel stärker aufschwillt, als andrer, der mit Thone gemischt ist, wenn auch letzterer gleich eben so reich an Kalk wäre, als ersterer. Auch widersteht letzterer dem Löschen; und es sind mir einige Arten davon vorgekommen, die nicht anders gelöscht werden konnten, als wenn sie noch glühend heiß im Ofen waren.

Die mächtige Anziehungs-Kraft, die lebendiger Kalk gegen Wasser hat, geht so weit, daß er sich, so gar in trockenem Schatten, von selbst löschen kann. Er löscht sich gar bald durch die Feuchtigkeit der Luft, wenn er in Haufen auf dem Felde liegt; aber man muß ihn sorgfältig in Acht nehmen, daß er sich nicht balle oder klümprig werde. Pflügt man Kalk in klümprigem Zustand unter, zumal in schwammigem oder sumpfigen Boden; so wird er gemeiniglich hart, wie ein Stein, und vermischt sich hernach gar nicht mit der Erde. Dem Klümprig=werden läßt sich jedoch abhelfen, wenn man den Haufen umstürzt, und die klümprige Oberfläche mit denen Theilen, die nur unvollkommen gelöscht sind, zusammen-mischt: oder wässert man den ganzen Haufen durch und durch; so kann er von neuem dadurch zerpulvert werden, daß man ihn mit ungelöschtem Kalk zusammenmischt, und ein oder ein paar mal umschüttet. Bey Berichtigung dieser Geschäfte müssen die Theile, die nicht vollkom-

men

men gebrannt sind, und die man an ihrem Gewichte kennen kann, sorgfältig aufgelesen, nach und nach auf einen schicklichen Ort zusammengebracht, und hernach in einem besondern Ofen gebrannt werden. Ungebrannter Kalkstein schafft dem Felde eben so wenig Nutzen, als wenn es lauter Kieselstein wäre.

Lebendiger Kalk zernagt, wie alle ätzende Alkalien, mit Gewalt animalische und vegetabilische Substanzen: wird er jedoch auf Graas oder lebendige Vegetabilien gestreut, und bald hernach durch einen Regen-Schauer an die Wurzeln derselben hinunter geschwemmt; so greift er alsdann die lebendige Pflanze gar nicht an, wenn er auch gleich auf diejenigen wirkt, die schon im Verwelken begriffen sind. Sollten Menschen oder Pferde dadurch beschädiget werden; so ist das geschwindeste Heil-Mittel, daß man zuvörderst den angegriffenen Theil reinigt, und ihn so dann mit Harne, der nicht mehr frisch ist, mit saurer Milch, mit Molken, mit starkem Bier, oder sonst einer schwachen Säure wäscht. Dese Substanzen neutralisiren den Kalk, und machen ihn dadurch unschädlich. Daher thun sie auch ihre Wirkung, einer Entzündung vorzubeugen: sollte aber schon eine Entzündung wirklich in einem beträchtlichen Grade rege gemacht seyn; so muß derselben mit aufgelegtem Balsam gesteuert werden.

Wenn lebendiger Kalk der freyen Luft bloßgestellt ist; so schluckt er gar bald nicht nur das Wasser, sondern auch die Kohlen-Säure, die ihm das Feuer benommen hatte, wieder ein, kehrt auf diese Art zu seinem ursprünglichen, milden Zustande zurück, und wird wieder im Wasser unauflösbar. Enthält er einen hinlänglichen Antheil von Sand oder andern harten Theilchen, an denen er seine Crystallen, dieß heißt, seine kleinen Theilchen, wenn sie aus einem Zustande von Unauflösbarkeit kommen, absetzen kann; und wird die Masse vollkommen mit Wasser getränkt: so wird er wieder so hart, als der ursprüngliche Kalkstein. Von dieser Eigenschaft schreibt sich die

die Kraft her, die der Kalk, als Kitt oder Binde-Mittel, hat *).

Wenn wir Kalk zum Dünge-Mittel brauchen wollen; so ist nicht wenig daran gelegen, daß dieser Proceß dergestalt geführt werde, daß der staub-artige Zustand des Kalkes nicht verlohren gehn kann. Dieser Zweck läßt sich am besten dadurch erreichen, daß man den Kalk auf die Ober-Fläche des Feldes in feinem Pulver verstreut, und ihn in diesem Zustand erhält, bis er die Kohlen-Säure wieder eingeschluckt hat. Dadurch erlangt der Kalk dieses Ingrediens wieder in einzelnen Partikelchen, die hernach gar nicht zusammen-fließen. Kommt hingegen lebendiger Kalk, zumal solcher, der viel Zusatz von andern Erd-Arten bey sich hat, in einem sumpfigen oder schwammigen Boden unter die Ober-Fläche, wo er sich mit Wasser und Kohlen-Säure sättigen kann; so wird er steinig, und ist verlohren. Diese Warnung trifft nicht das Eineggen des Kalkes, wodurch die Theilchen desselben getrennt werden, sondern das unverzügliche Unterspflügen desselben, wodurch er gemeiniglich in ganzen Massen auf den Grund der Furchen gestürzt wird, besonders wenn das Land ein hartes Stoppel-Feld ist. Für solches Land wär' es besser, den Kalk ein oder ein paar Jahr auf der Ober-Fläche liegen zu lassen, ehe man ihn unterpflügte.

Wir wollen diesen Artikel mit einem Ueberblick auf die mancherley kalkigen Substanzen, die wir aufgestellt haben, beschließen, und einige Umstände anmerken, die bey Anwendung desselben zum Dünge-Mittel in Acht zu nehmen sind.

I. Marmor.

Diese Substanz ist durchgehends reicher an Kalk, als der gemeine Kalkstein; wiewohl es Kalksteine giebt, die eine

*) Vom Kalk, als einem Kitt, handelt Doct. Anderson sehr vollständig und befriedigend in seinen Versuchen über Ackerbau und landwirthschaftliche Angelegenheiten (Essays relative to Agriculture and Rural Affairs).

eine eben so schöne Politur annehmen, und eben so reich an Kalk sind, als die mehresten Arten von Marmor. Der hauptsächlichste Unterschied also zwischen Kalkstein und Marmor besteht darinnen, daß Kalkstein voll kleiner Fugen oder Brüche ist, die mit Märgel angefüllt sind. Wäre daher auch schon letzterer einer hohen Politur fähig; so wird doch der Märgel in seinen Brüchen, wenn er an der freyen Luft liegen bleibt, weich, und der Stein zerfällt in Stücken.

Marmor liegt durchgängig in Schichten von mehr oder weniger Mächtigkeit. Zuweilen bildet er Berg = Felsen; dem Kalksteine gleich, besteht er zuweilen aus einer Masse von stark verkitteten Muscheln; hin und wieder besteht er aus einem einzigen gleichförmigen Gesteine von feinem Korn und von allerley Farben. In den westlichen Hochlanden von Schotland finden sich, wie man sagt, ganze Gebirge von Marmor, die es dem Parischen an Weiße, wo nicht zuvor, wenigstens gleich thun *). Wo dergleichen Steine zu weit abgelegen sind, als daß sie zu Wasser ausgeführt, oder füglich zu andern Künsten und Handwerken angewandt werden könnten, da würde es doch gewiß überaus nützlich seyn, sie zum Düngemittel zu nutzen.

Marmor ist noch nicht oft zum Düngemittel gebraucht worden, weil es schwer hält, ihn zu brennen. Diese Schwierigkeit rührt theils aus der Dichtigkeit des Steines und aus der innigen Verbindung seiner Ingredienzien, theils aus seinem Reichthum an Kalk her. Es versteht sich, je reicher eine Substanz an Kalk ist, desto stärker und anhaltender muß die Hitze seyn, die dazu gehört, das Wasser und die Kohlen = Säure, welche sie enthält, abzudampfen. Eben aus dieser Ursach ist es Leuten, die mit dem Kalk = brennen sonst bekannt genug waren, schon oft mißlungen, wenn sie Marmor in Kalk zu verwandeln versuchet haben.

2. Kalk

*) *Knox's Tour. Williams' Mineral Kingdom.*

2. Kalkstein

findet sich in gar mancherley Formen und Lagen. In flachen ebenen Gegenden, und in Bergen von mäßiger Höhe findet man ihn gemeiniglich in Schichten oder Lagern, die mit den andern benachbarten Erd = Schichten gleiche Lage haben. In solchen Lagen ist er gemeiniglich mit Stein = Kohlen benachbart, oder doch nicht weit von Lagern dieser Art entfernt. In unebnen Gegenden, wo die Schichten sehr gebrochen sind, finden sich Steinkohlen und Kalkstein gemeiniglich in den zu Tag aus liegenden Erd = Spalten. Der Kalkstein ragt dann hin und wieder über die Erde hervor, und läuft in Adern fort. In gebirgigen Gegenden habe ich häufig Kalk in irregulären Schichten, in Felsen = Lagern angetroffen; und in den schottischen Hochlanden habe ich ganze Gebirge gesehen, die allem Anscheine nach aus diesem Gesteine bestehen. Man findet es auch häufig in einzelnen Stücken, die vom Wasser aus den Kalk = Gebirgen abgerissen und herben geführt zu seyn scheinen. In den Betten vieler kleinen Flüsse können beträchtliche Quantitäten von Kalkstein = Blöcken gesammelt werden; und wo dergleichen Erscheinungen vorkommen, da führen sie häufig zu einem Lager, aus dem sie durch die Gewalt der Gewässer fortgerissen worden sind.

Kalkstein findet sich in allen Graden von Reinheit, von einem groben Sandstein an, der schwerlich das Brennen aushalten wird, bis zu Kalk = Crystallen, die von aller fremd = artigen Beymischung am meisten frey sind. Der ärmste Kalk, wenn er gleich hauptsächlich mit Thone versetzt ist, taugt am besten zum Bauen, indem gerade die ärmste Sorte wenig oder keinen Zusatz von Sand erfordert. Zur Düngung ist der ärmste Kalk, der sich noch brennen läßt, immer besser, als feiner, indem so gar durch den Zusatz der fremd = artigen Erden, mit denen er in einem äußerst pulverisirten Zustande versetzt ist, der Boden verbessert wird.

Aus den bereits angeführten Grundsätzen kann ein jeder leicht einsehn, daß es ökonomisch am besten ist, Kalk da, wo

er gefunden wird, zu brennen, und gebrannten Kalk nach dem Wirthschafts-Hofe zu bringen. Denn angenommen, daß der Stein von allem fremd-artigen Zusatze völlig frey ist; so wird er durch wirksames Brennen 45 Theile von 100 verlieren: dieß heißt, 100 Tonnen Kalkstein werden durch Vertreibung des Wassers und der Kohlen-Säure, die sich darinnen befinden, auf 55 Tonnen am Gewicht herunter sinken. Deswegen sollte man auch da, wo die Entfernung beträchtlich ist, am liebsten den reinsten Kalk kaufen: denn die im Kalk befindlichen fremd-artigen Erden werden durch alles Brennen nicht verändert; sie vergrößern nur das Gewicht des Kalkes, ohne seinem Werthe viel zuzusetzen. Und deshalb sollte Kalk, so bald er gebrannt ist, unverzüglich abgeholt werden, ehe er wieder anfängt, sein Wasser und seine Kohlen-Säure einzuschlucken.

3. Kreide

wird, so viel wir wissen, in Schotland nirgend, und in den angränzenden Grafschaften von England eben so wenig gefunden. In vielen Districten von England, weiter nach Süden hin, findet sie sich desto häufiger. In vielen großen Strichen besteht der Unter-Grund des Bodens lediglich aus Kreide, und so gar die obere Fläche ist hier und da zu stark damit geschwängert. Für solche Grundstücke sind also neue Zuthaten von Kalk-Erde keine Verbesserung. Kalk ist zwar vermögend, andre Boden-Arten mit Macht zu befruchten; aber an und für sich selbst ist er ganz unfruchtbar. Wo sich's also trifft, daß derselbe in zu großer Quantität vorhanden ist, da sind die besten Dünge-Mittel Erde, Thon oder Torf, besonders wenn man sie mit Mist zu einem Gemenge macht.

Kreide ist eine leichte, poröse Stein-Art, meist von sehr weißer, hin und wieder auch von einer weißen, ins Graue fallenden Farbe. Sie scheint ursprünglich aus einer Masse von Kalkstein oder Marmor entstanden zu seyn, die durch unterirdische Feuer zu lebendigem Kalk gebrannt, und deren kalkige Theilchen hernach durch Wasser in ihre nunmehrige Lage geschwemmt worden sind. Man kann Kreide auf künstliche Weise bil-

bilden, wenn man Wasser, welches aus einer Masse lebendigen Kalkes fließt, in einen Weiher sammelt, und es hernach abdampfen läßt: was dann auf dem Boden übrig bleibt, ist Kreide.

Diese Substanz ist gemeiniglich mit kleinen Theilchen von Kieselsteinen versetzt, und enthält von dieser Stein = Art oftmals große Massen. Wäre der Kiesel bey seiner ursprünglichen Entstehung hinlänglich, und in gehöriger Proportion pulverisirt gewesen; so würde daraus ein überaus harter Stein geworden seyn. Riest man die großen Massen von kleinen Kieselsteinen aus der Kreide heraus; so gehört sie zu den reinsten Kalksteinen. So enthält, zum Beyspiel, eine Tonne Kreide mehr Kalk, als die mehresten andern Steine von gleichem Gewichte. Folglich ist es ein überaus schätzbares Dünge = Mittel, welches aber unglücklicher Weise da, wo es sich findet, selten viel Nutzen schafft, es müßte denn eine hinlängliche Tiefe des Bodens dazu kommen, die damit noch nicht geschwängert wäre.

Wo sich Kreide in einem harten Zustande findet, da wird sie gemeiniglich, ehe man sie noch braucht, zu Kalk gebrannt: aber sie findet sich häufig in keiner großen Tiefe unter dem Boden in weichem Zustand, und wird dann mehr wie Märgel genutzt.

4. Märgel.

Hiervon giebt es mehrerley Arten, als

1. Stein = Märgel,
2. Schiefer = Märgel,
3. Thon = Märgel, und
4. Muschel = Märgel.

1. und 2. Stein = und Schiefer = Märgel sind an Härte einander gleich. Der hauptsächlichste Unterschied zwischen beiden ist, daß sich ersterer gemeiniglich in Lagern von mehr oder

minder großer Mächtigkeit findet, daß er mit einem glatten Bruche wie Thon bricht, und selten Spuren von Muscheln enthält. Er scheint ursprünglich aus Thon und Kalk-Erde in einem Zustande von Auflösung entstanden, diese Auflösung innig in Wasser gemischt, und nach und nach da, wo wir ihn nun finden, abgesetzt worden zu seyn. Manche Arten davon sind, wie es scheint, aus allmählicher Zersetzung von Kalkstein entstanden; wenigstens bestehen einige, die ich gesehen habe, aus Blöcken von diesem Gesteine mit eingesprengtem Märgel in den Zwischen-Räumen, welcher auch in Decken rings um das Gestein liegt. Diese Gattung ist sehr reich an kalkiger Materie, und zerfällt, wenn sie an der Luft liegt, in der Geschwindigkeit zu Pulver. Solchen Märgel aber seiner Farbe nach zu unterscheiden, ist gar keine Möglichkeit, indem er roth, gelb, blau, schwarz, weiß, u. s. w. ist, je nachdem die Ingredienzien, mit denen er gemischt ist, beschaffen sind.

Schiefer = Märgel hat seinen Namen theils von seiner blauen, zuweilen der Schwärze nahe kommenden Farbe, theils davon, daß er gemeiniglich in Lagern gefunden wird, die aus einer unermesslichen Menge von Blättern bestehen, welche sich, wie Schiefer, von einander trennen. Er enthält gewöhnlicher Weise eine ungeheure Menge von Muschel = Schalen, die durch Thon = Schiefer mit einander vereinigt sind.

Lord Kaimes räth *), Stein = Märgel mit Hämmern zu brechen, damit er sich auflöse. Dieß ist aber, nach unserm Ermessen, ein gar unwirksames Verfahren. Es ist nicht möglich, Märgel mit Hämmern klein genug zu machen: und wenn dann ganze Klumpen davon tief hinunter geackert werden; so lösen sie sich durchaus nicht eher auf, als bis sie wieder herauf an die Luft gebracht sind. Das beste Mittel, Märgel zum Auflösen zu bringen, ist, daß man ihn in lange Furchen legt und fleißig umschüttet. Luft und Frost thun diesem Zwecke gar bald Genüge. Hat man ihn alsdann zum Gebrauche

*) Gentleman Farmer, pag. 267.

brauche nöthig; so können die großen Stücken heraus gesucht, gebrochen, und zusammen auf einen Haufen gelegt, unterdessen aber, was zum Gebrauch in Bereitschaft ist, auf's Land gestreut werden. Jedoch muß man es wenigstens einen Winter hindurch auf der Ober-Fläche liegen lassen, ehe man es unterpflügt. Ist das Feld vorher geackert worden; so kann das Eineggen dienen, den Märgel mit der Erde zu vermischen.

3. Thon = Märgel unterscheidet sich in keiner Hinsicht weiter von dem vorigen, als daß er weicher ist. In vielen Gegenden von England ist Thon = Märgel der Unter-Grund, oder findet sich doch in keiner großen Tiefe. Ich habe hin und wieder gefunden, daß dieses auch der Fall in Schotland sey; darüber ist aber im Allgemeinen noch keine Untersuchung angestellt worden. Ich habe gefunden, daß viele Lager von diesem Thon eigentlich aus mehr oder minder reichhaltigem Märgel bestanden. Dergleichen Lager lassen sich gemeiniglich daran erkennen, daß sie sehr geneigt sind, nach dem Wetter zu treiben und zu fallen, obwohl eben nicht alle Lager dieser Art Märgel sind.

4. Muschel = Märgel. Unter diese Classe wollen wir See = Muscheln, oder Sand und Schlich zählen, der mit Muschel = Schaalen gemischt ist und an den See = Küsten gefunden wird. Diese Substanzen sind ursprünglich die Ursache zu allen kalkartigen Dünge-Mitteln gewesen. So gar Kalkstein-Felsen sind nichts andres, als Muscheln, die allmählich dicht, hart und fest geworden sind.

Muschel = Märgel ist vermuthlich aus einem Zusammenflusse von Schaalen = Thieren in süßem Wasser entstanden, die nicht tief genug begraben worden sind, oder nicht Zeit genug gehabt haben, sich zu consolidiren. Der Prediger Ure meldet uns in seinem Landwirthschaftlichen Berichte von Roxburgh, der Muschel = Märgel in dasiger Grafschaft bestünde meistens aus einer Masse von süßen Wasser = Muscheln, besonders aus Lister's *Mytilus exiguus*, *Helix nana*, *Helix putris*: letztere ist ohne allen Vergleich am zahlreichsten. Schlamm

und verwelfte Vegetabilien sind in verschiedenen Proportionen mit den Muscheln vermischt, von denen viele sich noch ganz finden. In Schotland sind alle Varietäten davon einheimisch; sie finden sich auch da lebendig in stehenden Gewässern, in Moor-Gründen, wo man Märgel gefunden hat. Sie sind erstaunlich fruchtbar; ein Umstand, aus dem sich die unermessliche Menge derselben begreifen läßt.

Muschel-Märgel findet sich daher gemeiniglich in der Tiefe von Morästen und stehenden Gewässern; und es ist dieß noch ein Grund mehr, da, wo Kalk selten ist, das Austrocknen solcher Gegenden zu unternehmen. Man sollte den Grund der Wasser-Gräben sorgfältig untersuchen, und durch Bohren, oder sonst auf eine andre Art bis zu einer beträchtlichen Tiefe forschen, um zu entdecken, ob unten Märgel zu finden sey.

An den östlichen Küsten unsrer Insel werden See-Muscheln häufig zum Düngemittel gebräuchet. In der Grafschaft Caithness findet man bey Sandside an der See-Küste einen Platz, der, wie uns Dr. Anderson berichtet, einer immerwährenden Fruchtbarkeit genießt, der immerfort drey Jahre lang mit Gerste besäet, zu jedweder neuen Saat nur einmal gepflügt, und dann andre drey Jahre lang, in denen er zur Vieh-Weide dienen muß, sich selbst überlassen wird. Das Graas wächst da überaus dicht und reichlich, und könnte füglich gehauen werden. Dieser Platz besteht aus Muscheln und Sand in gehörigen Proportionen.

Ob nun schon dergleichen Muschel-Lager an den westlichen Küsten von Schotland häufig zu finden sind; so kennen doch die wenigsten Landwirthe den Werth und Nutzen derselben. Ich will nur des einzigen unermesslichen Lagers von Muschel-Sande bey Fairley-Bay in Wyreshire gedenken, welches mit Reiß-Holze gebrannt worden ist, und, wie sich findet, vorzüglichem Kalk gegeben hat. Dennoch kann man die Landwirthe dieser Gegenden nicht bereden, nur eine Probe mit dergleichen Muscheln auf dem Felde zu machen. Es sollen dergleichen Lager so gar mehrere, die auch noch reicher an Muscheln

scheln sind, in den benachbarten kleinen Inseln anzutreffen seyn. In Arran finden sich große Quantitäten vom reinsten Muschel-Märgel dicht am Gestade der See.

Die beste Art, dergleichen Muscheln zu nutzen, ist, sie entweder mit einer Futterkräuter-Saat unterzupflügen, oder sie auf Weide-Land auszustreuen, dann an der Luft zerfallen, und vom Viehe mit den Füßen in den Grund treten zu lassen.

Aber eine höchst reiche Quelle von Dünger sind, meines Erachtens, Lager von lebenden Schaalen-Thieren, wie sie überall an den Ufern der See, oder auf Sand-Bänken, zu denen man bey niedrigem Wasser kommen kann, gefunden werden. Viele dergleichen Lager, die ich untersucht habe, bestehen aus einem unermesslichen Haufen lebendiger Schaalen-Thiere von mancherley Arten, hauptsächlich aber an der Oberfläche aus Muscheln. Wann ich weiter hinunter nachgrub, fand ich Schaalen-Thiere in fauligem Zustande; noch tiefer waren die Schaalen in kleine Stücken gebrochen, und mit der schwarzen Farbe und andern faulenden Theilchen von Muscheln vermischt.

Ich habe einigen Freunden, die mit solchen Sand-Bänken benachbart sind, den Rath gegeben, die lebendigen Muscheln mit Erde oder Torf in Dünger-Gemenge zu mischen, um sie zur Fäulniß zu befördern; sie können dadurch zu animalischer und kalkiger Düngung in einerley Boden gelangen. Zerbrochene und faulige Muscheln sollten sie, wie ich ihnen gerathen habe, unmittelbar als ein Dünge-Mittel brauchen. Der Erfolg hiervon soll zu seiner Zeit dem Landwirthschafts-Rathe berichtet werden.

Außer den lebendigen Schaalen-Thieren, welche die See in unermesslicher Menge enthält, haben auch viele Flüsse einen Ueberfluß an den so genannten Pferd- oder Perl-Muscheln und andern Schaalen-Thieren. Der Verfasser hat häufige Gelegenheit gehabt, den Forth und Leath oberhalb der Brücke zu Stirling zu untersuchen, und weiß daher, daß der Grund an den mehresten Stellen voll solcher Muscheln ist, die

im Schlamme stecken. Die Schaalen sind durchgehends von ansehnlicher Größe; das Thier, das darinnen lebt, wird nie von Menschen gegessen; und sie sind auch nie zu weiter einigem Nutzen angewandt worden, als daß man sie gelegentlich einmal geöffnet, und darinnen nach Perlen gesucht hat.

Ich habe dergleichen Schaalen häufig in solchen fließenden Wassern getroffen, die einen langsamen Fluß und ein schlammiges Bette haben. Würde es also nicht wohlgethan seyn, dergleichen Thiere sammt ihren Schaalen zu Befruchtung der Erde zu nutzen? An und für sich allein möchten sie vielleicht zu stark seyn; aber man müßte sie mit einer hinlänglichen Quantität Erde oder Torf verdünnen, und sie so faulen lassen, ehe man sie aufs Feld brächte.

Angenommen, daß eine Tonne Mist dritthalb bis drey Schillinge Sterlings kostet, und ein Mann in einem Tage diese Quantität solcher Schaalen aus dem Bette eines Flusses zusammenlesen kann; so muß man zugeben, daß er seine Arbeit zu gutem Nutzen angewandt habe. Man muß aber bedenken, daß eine Tonne solcher Schaalen viel mehr werth ist, als eine Tonne Mist, weil jene lediglich aus animalischer und kalkiger Materie besteht, und bey gehöriger Mischung mehrere Tonnen Dünger geben kann. Ich bin versichert, daß ein Mann an einem Sommer = Tage mehr als eine Tonne solcher Schaalen aus einem Fluß = Bette, wo der Fluß nicht tief ist, in einen Kahn oder ein Boot laden kann, ohne weiter ein Instrument dazu zu brauchen, als seine Hände. Aber es ließe sich gar leicht ein Zug = Netz, oder sonst ein mechanisches Werkzeug bereiten, das Geschäfte zu fördern, und die Muscheln, so gar aus tiefen Teichen, heraus zu holen. Auch ist ein fernerer Anlaß hierzu nicht aus der Acht zu lassen; ich meyne, die Möglichkeit, wenn die Schaalen durch die Fäulniß von selbst geöffnet sind, Perlen darinnen zu finden.

Außerdem sollte auch alles, was von Fischen sonst weggeworfen wird, sorgfältig gesammelt, und mit Erde vermischet werden. Es giebt unterschiedliche Arten von Fischen, die gar häufig von den Fischern weggeworfen werden; die sie
am

am Gestade verderben lassen, und die gleichwohl mit Nutzen zur Düngung angewandt werden könnten. —

Wir kehren von dieser Abschweifung zurück, um einige allgemeine Bemerkungen über Märgel mitzutheilen. — Lord R a i m e s hält guten Märgel für das schätzbarste unter allen Dünge-Mitteln, weil dadurch, sagt er, der schwächste Boden dermaßen verbessert wird, daß er es den besten Feldern der Gegend gleich thut. Er führt ein Beyspiel an, worinnen die vorzüglichen Wirkungen davon nach einer Reihe von 120 Jahren noch zu erkennen waren. Jedoch hält er ihn für ein gar zu kostspieliges Dünge-Mittel, wenn die Quantität von Kalk-Erde weniger beträgt, als ein Dritthel oder Bierthel *). Wie dieser Punct zu erforschen und zu vergewissern sey, haben wir bereits gezeigt.

Der hauptsächlichste Aufwand für Märgel entspringt aus dem Transport. Ist er weit vom Feld abgelegen; so ist Kalk ohne allen Zweifel vortheilhafter, wenn man ihn auch noch weiter her holen mußte. Es gehört eine viel größere Quantität Märgel, als guter Kalk dazu, ein Feld zu düngen, weil der Märgel gemeiniglich eine geringere Proportion von kalkiger Materie enthält, und diese noch dazu in ihrem rohen Zustande, wodurch nur ihr Gewichte vergrößert wird. Hieraus folgt, wie bey dem Kalle, je reichhaltiger der Märgel ist, desto weniger braucht man davon, um genug zu haben. Reichhaltiger Märgel kostet zwar mehr, ist aber am Ende der wohlfeilste, weil er eine größere Proportion von Kalk enthält, und die Transport-Kosten davon in einem geringern Verhältnisse gegen seinen Werth stehen. Aber es läßt sich auch geringhaltiger Märgel mit Nutzen auf benachbarte Felder bringen, weil diese Substanz einen Zusatz von guter Erde so wohl, als von Kalk-Düngung bey sich führt. Allen Märgel muß man zum Treugen an der Luft liegen lassen, ehe er abgefahren wird, um sein Gewicht zu verringern.

Das vortheilhafteste Mittel, Märgel zu nutzen, ist, daß man ihn auf die Ober-Fläche des Feldes während der Zeit bringt,

*) Gentleman Farmer, pag. 266.

bringt, wo dasselbe zur Weide dient. Dieses bringt einen zweifachen Nutzen mit sich: der Märgel kann gelegentlich aufgestreut werden, ohne eine Saat zu beschädigen; und dadurch, daß man ihn an der freyen Luft liegen läßt, werden die Theile desselben mehr verdünnet, und besser zugerichtet, sich mit dem Boden zu vermischen: oder hat man den Märgel bereits auf's Feld gebracht; so kann man ihn auf die Fläche des Braachackers streuen, und ihn entweder flüchtig rechen, oder ihn mit der Weizen-Saat eineggen lassen. Auf alle Fälle ist nicht wenig daran gelegen, daß man den Märgel anfänglich nah an der Ober-Fläche zu behalten sucht, damit er durch den Winter-Frost verdünnet werden könne. Wird er auf diese Art oben erhalten; so setzt er sich nach und nach, und vermischt sich im allmählichen Niedersinken dergestalt mit dem Boden, daß beide zusammen eine unzertrennliche Masse ausmachen. — Wird er hingegen gleich anfangs in die Tiefe begraben; so ist es nicht gar leicht, ihn wieder herauf zu bringen.

Ich habe viele Lager von Stein- und Schiefer-Märgel über Kalkstein-Lagern gefunden, welche bearbeitet werden. Ich habe sie ihren Eigenthümern entdeckt; und mehrere von ihnen haben den Märgel mit großem Glücke gebraucht, so daß etwas, was vorher unter Unrathe begraben gelegen hat, dem Kalksteine, wie sich nun findet, nicht nur am Werthe gleich, sondern so gar für benachbarte Felder überlegen ist. Selbst da, wo dergleichen Märgel eine zu geringe Portion von Kalk enthält, als daß sie der Aufmerksamkeit werth wäre, möchte es immer noch der Kosten werth seyn, mit dem Märgel eine Zugabe-Portion von weggeworfenem Kalk aus den Defen zu vermischen. Denn der Märgel hat seine ausnehmende Wirksamkeit nicht dem Kalk, allein zu danken; und nach diesem Plane kann Märgel, dem es an Kalke fehlt, wirklich verbessert werden. Indessen ist doch in Ansehung einiger von den Märgel-Schichten eine Warnung in Obacht zu nehmen, daß sie Eisen-Ries enthalten. Dieser Stein ist ungemein schwer, gleicht in seinem Bruche dem Gold, und ist aus Schwefel und Eisen zusammen-gesetzt. Ist er der freyen Luft bloßgestellt; so wird der
Schwe-

Schwefel sauer, und wirkt auf die Vegetation als ein überaus tödtliches Gift. Ist jedoch dieser Stein klein; so ist keine Gefahr davon zu befürchten, weil die kalkige Materie die Säure neutralisirt, und den Wirkungen derselben entgegen wirkt. Wo dieses der Fall ist, da kann das mehreste davon durch Umstürzung des Märgels heraus gebracht werden: ist aber die Quantität groß; so möchte ich lieber rathen, daß man sich enthielte, dergleichen Märgel zu brauchen.

Es herrscht durchgehends das Vorurtheil, daß Märgel einzig und allein sandigem oder leichten Boden angemessen sey. Dieses ist schlechterdings eine irrige Vorstellung: denn Märgel wirkt als ein vollständiges Besserungs-Mittel für die eigenthümlichen Mängel jeder Boden-Art. Leichten Boden verdichtet er, macht ihn der Feuchtigkeit behältlich, und erhält doch zugleich auch so viel Offenheit darinnen, daß die Wurzeln der Pflanzen durch denselben forttreiben können. Starken Thon-Boden macht er offen, erhält ihn bey der Kraft, Wasser bey sich zu behalten, und vernichtet zugleich den Hang desselben, hart zu werden. Mit einem Wort, er macht, daß alle Boden-Arten sich ihm assimiliren. Die Wirkung ist zwar größten Theils der Kalk-Erde, die er enthält, zuzuschreiben: aber ich bin doch sehr geneigt, einen Theil von seiner Wirkung auf Ueberbleibsel von thierischem Stoffe zu rechnen. Ein Lager von Muschel-Schaalen kann immer als der Anfang einer Schicht von Märgel oder Kalksteine betrachtet werden; und ein Theil von der animalischen Materie in den Muscheln wird unfehlbar immerfort mit dergleichen Körpern vereinigt bleiben. Im Kalksteine verfliegt dieser Theil durch die Gewalt der Hitze während des Brennens; mit Märgel hingegen wird er dem Felde zugewandt.

Märgel und Muscheln sind bey nahe die einzigen kalkigen Substanzen, die wir in sehr großer Quantität auf banbare Ländereyen zu bringen wagen können, weil sie nicht augenblicklich in Thätigkeit kommen. Sind sie jedoch reich an Kalk; so giebt es Gränzen, die sich nicht mit Sicherheit überschreiten lassen, und bey denen es auf die Beschaffenheit des Bodens an-

ankömmt. In allen Fällen aber muß die Quantität, die für einen gegebenen Umfang von Länderey nöthig ist, von der Qualität des Märgels abhängen.

5. Versteinerungen.

Wir haben bereits angemerkt, daß eine gewisse Proportion von Kohlen = Säure den Kalk unauflösbar im Wasser, aber ein Zusatz von eben dieser Säure ihn wiederum auflösbar mache. Nun sind viele Quellen, die aus tiefen Klüften in der Erde kommen, mit Kalk geschwängert, welcher mittelst eines Uebermaßes von Kohlen = Säure in Auflösung erhalten wird. Wenn die Säure an die freye Luft zu liegen kommt; so dampft sie allmählich aus, und setzt den Kalk ab, den sie in Auflösung erhalten hat. Dieses geschieht desto leichter, wenn sie in Berührung mit Vegetabilien kommt, in deren Einsauge = Gefäße sie eindringen, und sich so dem Einflusse der Luft bloßstellen kann. In solchem Falle verfliegt die übermäßig viele Säure, da indessen der Kalk verrottet und das Vegetabile, worein er durch das Wasser geführt wird, zerfrißt, und die Stelle desselben einnimmt. Daher kommt es denn, daß große Bäume ganz oder zum Theil in Kalk von der reinsten Qualität verwandelt werden.

Dergleichen Quellen finden sich überaus häufig in allen Gegenden unsrer Insel, und ich halte sie zu den Absichten des Ackerbaues für schätzbar. Das Wasser derselben sollte in ein Faßin gesammelt, und eine Menge von Torf oder Holz hinein geworfen werden, welches mit der Zeit in den besten Kalkstein verwandelt werden wird.

Wo dergleichen Quellen zufälliger Weise auf ihrem Wege mit Torf oder Vegetabilien zusammen = treffen, da verwandeln sie dieselben in Stein, in welchem sich dann die Figur und die Fasern der Pflanzen völlig gut erhalten, zeigen. Auf dem Landguthe Cannymill im Kirchspiele Carlisle in Lanerkshire finden sich zwei Quellen von dieser Beschaffenheit, die an den äußersten Enden eines Torf = Moores einander gegen über entspringen.

springen. Sie sind durch allmähliche Anhäufung von Versteinerungen mit kegelförmigen Hervorragungen von beträchtlicher Höhe umgeben, aus deren Spitzen die Quellen rinnen, und an den Seiten herunter tröpfeln. Es wachsen darauf Graas, Grummet und andre im Wachsthum zurücke bleibende Vegetabilien, die oben leben und unten sich versteinern. Die innern Theile bestehen aus Vegetabilien in versteinertem Zustande; der Torf rings herum und in dem Laufe, den die Quelle nimmt, wird ebenfalls versteinert. Diese Versteinerungen sind, wenn sie igt abgenommen werden, leicht zu zermalmen, werden aber, wenn sie der freyen Luft bloßgestellt bleiben, knochenhart. Der Pacht-Innhaber Wurdie hat einen Versuch damit auf dem Felde gemacht: aber sie wurden hart, vermischten sich gar nicht mit dem Boden, und thaten keine Wirkung.

Ich habe ein kleines Experiment versucht, indem ich etliche Wagen voll davon brannte, und habe gefunden, daß sie überaus reinen Kalk gaben. Ein angesehenener Landwirth, der dabey auch Mineralien-Kenner ist, und dem ich sie gebrannt zeigte, erklärte sie für den reinsten Kalk, den er jemals gesehen hätte.

Die Quantität von Versteinerungen, die sich an diesen Plätzen bereits gebildet hat, ist unermesslich; und sie ließe sich willkührlich häufen, so weit man wollte, wenn man die Quellen auf den benachbarten Sumpf leiten wollte. Ich stelle mir also vor, daß dergleichen Versteinerungen in eine einträgliche Quelle von Dünger verwandelt werden könnten; und dieß um so mehr, weil sie, wie mir's vorgekommen ist, nicht viel Feuer zum Brennen bedürfen. Alles, was mir erforderlich schien, war bloß, die Ueberbleibsel von vegetabilischen Fasern, welche machen, daß die Kalk-Theilchen kleben, vollends zu zernichten.

Diese Winke werden hiermit für Landwirthe hingeworfen, die etwan dergleichen Quellen in ihrer Nähe haben, damit sie sich die Gelegenheit zu Nuze machen, aus denselben einen sehr schätzbaren Vorrath von Kalk, und zwar mit wenigen Kosten, zu gewinnen.

6. Crystalle, oder Kalkspath.

Diese sind so wenig, wie die Versteinerungen, jemals zum Dünge-Mittel angewandt worden *), ob sie gleich die reinste Form sind, in welcher die Natur den Kalk darstellt. Wir haben bereits angemerkt, daß Kalk-Crystallen durch die überaus langsame Abdampfung von solchem Wasser entstehen, worinnen Kalk, mittelst eines Uebermaasses von Kohlen-Säure, aufgelöst worden ist. Diese Crystallen nehmen so wohl auswendig als innwendig gern eine reguläre Gestalt an. Sie brechen mit einer glatten, glänzenden Ober-Fläche; und die vollkommensten darunter sind von einer schönen rhomboidalischen Figur und durchsichtig. So bald die rhomboidalische Figur minder vollkommen ist, sind sie insgemein undurchsichtig-weiß; welches beweist, daß außer Kalk eine Portion andrer Erden in die Composition derselben getreten ist. Auch sind sie vom Eisen oder Kupfer häufig roth oder grün gefärbt.

Solche Crystalle finden sich in den Ritzen und Spalten mancher Kalk-Felsen, und werden mit dem Kalksteine gebrannt. Sie können freylich in solchen Lagen nicht als ein Gegenstand betrachtet werden, der von dem Kalle, mit dem sie verbunden sind, abgesondert wäre. Wohin ich aber die Aufmerksamkeit des Lesers hauptsächlich lenken möchte, ist, daß dergleichen Crystallen auch mit Metall-Adern verknüpft gefunden werden; und in felsigen Gegenden sind viele Adern, die kein Metall enthalten, damit angefüllt. Diese Adern laufen oftmals durch einen großen Strich Landes, und sind an manchen Stellen überaus dunn, werden aber oftmals plötzlic sehr mächtig. Solche Crystallen werden hier und dar in großen Massen, an Felsen hangend, an Orten gefunden, die von allen regulären Kalkstein-Lagern weit abgelegen sind. In solchen Lagen könnten sie ein Surrogat abgeben, das weit mehr werth wäre, als Kalkstein, und das seiner außerordentlichen Weiße wegen eine unge-

*) Es findet sich, wie man mir gemeldet hat, eine Ader von solchem Spathe zu Dhill-Hills an der Norder-Seite von Stirling, die einige Ellen dick ist und gegenwärtig ausgefördert wird.

ungemein schöne Art von Gyps und Weiße zum Anstreichen der Wände abgeben könnte.

Wir haben bereits die Proportion von fremdartigen Ingredienzien, die in diesem Gestein enthalten sind, angegeben, und die reinste Art davon zum Maaßstab angenommen, gegen welchen die Reinigkeit jedes andern Kalkes gehalten werden kann.

Kalk, mit andern Säuren vereinigt.

I. G y p s.

Aus Verbindung des Kalkes mit Schwefel-Säure entsteht Gyps. — Diese Substanz wurde vor einiger Zeit zu folge verschiedner Berichte von Versuchen, die damit in America gemacht worden waren, als ein Dünge-Mittel hoch gepriesen. Wenn man nur ein Paar Scheffel davon auf den Morgen Landes ausstreute, hieß es; so thäte dieß eine eben so große Wirkung, als eine vollständige Dosis von Kalk. Es ließen sich auch einige Leute in unserm Vaterlande verleiten, das Experiment zu versuchen; aber alle, mit denen ich bekannt bin, haben es gar bald wieder als unnütz aufgegeben.

In der That hält es schwer, einzusehn, wie diese Substanz irgend eine größere Wirkung thun könnte, als eine gleiche Quantität Kalk. Vermuthlich ist es eine der hauptsächlichsten Wirkungen, die der Kalk thut, daß er Säuren, die in dem Boden vorhanden sind, einschluckt, sie neutralisirt, und dadurch der Vegetation unschädlich macht. Wenn also Kalk bereits mit Schwefel-Säure, die er stärker, als die mehresten andern, an sich zieht, gesättigt ist; so können wir nicht einsehn, wie er nur gerade eine so starke Wirkung thun sollte, als wenn er mit Kohlen- oder sonst einer Säure, die er nicht so stark an sich zieht, gesättigt ist.

2. Phosphorsaurer Kalk, oder Knochen-Erde.

Wir haben bereits den Rath gegeben, daß alle Knochen unter Erde in Haufen gelegt werden sollten, damit sie durch

Fäulniß die Oele und Schleime, welche sie enthalten, von sich geben können. — Wenn aber die Knochen nachmals heraus gesucht, und in Staub zermalmet werden; so geben sie Knochen-Erde, welche nichts andres ist, als Kalk mit der Phosphor-Säure vereinigt. Die Knochen zu brennen, erleichtert das Zerpulvern derselben, macht sie aber geringer, in wie fern damit zugleich die Ueberbleibsel von Oel und Schleime, die etwan noch daran kleben mögen, vollends heraus getrieben werden.

Alle kalkige Materie ist ursprünglich aus Thier = Knochen entstanden. Wir können auch die Schaaalen der Wasser = Thiere als Knochen derselben betrachten; nur mit dem Unterschiede, daß diese Thiere ihre Knochen auf dem Buckel tragen, statt daß Land = Thiere ihre Knochen an der innern Seite ihres Leibes haben. Die Kohlen = Säure, vermöge welcher der Kalk an ihren Schaaalen zum Zusammen = kleben gebracht wird, ist zwar ihrer Lage recht anpassend, könnte aber doch nimmermehr ein Compositum bilden, welches fest genug wäre, die Kraft der Muskeln = Thätigkeit in den Knochen der Land = Thiere auszuhalten. Auch würde ein solches Compositum der Auflösung unterworfen seyn, und die Knochen würden so gar durch die schwächste Pflanzen = Säure, die in das animalische System käme, flüßig werden. Land = Thiere besitzen so gut, wie Fische und andre Wasser = Thiere, nicht nur eine Kraft, Kalk = Materie in ihren Knochen auszuarbeiten, sondern sind auch mit einer Macht versehen, Phosphor = Säure auszuarbeiten, welche mit Kalk ein unauflösbares Compositum giebt; und dieses Compositum ist nicht gar leicht zu zerstören.

Knochen = Asche ist, als ein Dünge = Mittel, so kräftig, wie der reinste Kalk, denn sie enthält keinen Zusatz von andern Erd = Arten, die gar oft den Kalkstein verderben. Sie entsprechen immer noch als ein Dünge = Mittel recht gut dem Zwecke, nachdem sie in den Metall = Fabriken, von denen sie gebraucht werden, ihrer Absicht Genüge gethan haben. Deswegen sollte auch alles, was in solchen Manufacturen nicht weiter zu brauchen ist, sorgfältig zusammen = gefehrt, und zur Düngung verwendet werden. Aber die Raspel = Spähne von ungebrannten

tem Knochen sind, aus den oben bereits bemerkten Ursachen, offenbar weit kräftiger: sie stehen mit der Knochen = Asche in eben dem Verhältnisse, worinnen lebendige SchaaLEN = Thiere gegen gebrannten Kalk stehen. Also sollte alles, was bey solchen Manufacturen, welche Knochen verarbeiten, weggeworfen wird, sorgfältig zur Düngung angewandt werden.

3. Flußspathsaure Kalk = Erde, oder Derbyshirer Spath.

Diese Substanz besteht aus Kalk, verbunden mit Flußspath = Säure, welche die merkwürdige Eigenschaft an sich hat, Glas und Kieselstein zu zernagen. Zur Düngung hat sie wohl Niemand jemals versucht, da sie in ihrer Quantität beschränket zu seyn scheint, und nur an wenig Orten gefunden wird. Landwirth, die in der Nähe der Orte wohnen, wo sie gefunden wird, möchten wir gern sagen, daß sie wohlthäten, einen Versuch damit zu machen: wie wir denn überhaupt glauben, daß es eine Sache von Wichtigkeit sey, die Wirkungen, die der Kalk in allen seinen Combinationen thut und thun kann, deutlich und genau zu vergewissern.

4. Seifensieder = Asche.

Diese ist ein sehr kräftiges Dünge = Mittel. Es besteht aus dem Kalk, der von Seifensiedern bey Bereitung ihrer Lauge gebraucht wird, nebst den Abfällen von Kelp oder mineralischem Alkali. — Wegen der starken Nachfrage nach Seifensieder = Asche bey Glas = Hütten und andern Fabriken ist der Preis nunmehr so hoch gestiegen, daß sie nur selten noch zum Dünge = Mittel gebraucht wird: aber ob sie gleich theurer ist, als die mehresten andern Kalk = Materialien; so thut doch auch eine geringe Quantität davon, vermöge der alkalischen und vegetabilischen damit vereinigten Substanzen, eine große Wirkung. Seifensieder = Lauge ist zur Düngung nie versucht worden: sie besteht aus Del und animalischem Schleim, unvollkommen mit ätzendem Alkali verbunden. Um zu erfahren, was für Wirkungen sie als Dünge = Mittel thue, habe ich Anstalt

zu Experimenten damit getroffen, welche künftig mitgetheilt werden sollen.

Dünge-Mittel, die vom Feuer erzeugt worden.

I. R u ß.

Ruß wirkt als ein mächtiges Mittel zum Ueberdüngen der Saaten. Er wird gemeiniglich im Frühjahr mit der Hand auf Futterkräuter, oder auf Weizen gestreut, der den Winter über gelitten hat. Er kann auch zu jedweder andern Saat, welche zu kränkeln scheint, genutzt werden. Drenßig bis vierzig Englische Scheffel voll sind hinreichend für einen Morgen Landes. Wird er auf diese Weise gebraucht; so dauert die Wirkung davon nur für dasselbe Jahr. Wir glauben aber, der Beste Weg, die Wirkung davon dauerhaft zu machen, sey, daß man ihn über die Fläche von einem Grundstücke streut, welches zur Viehweide ausgesetzt wird. Wenn Weide-Land einmal dahin gebracht ist, daß es reichliches Graas giebt; so behält es, oder vielmehr so vergrößert sich seine Fruchtbarkeit, bis das Land wieder umgestürzt wird.

Ruß ist ein Compositum von Holz-Kohle, Del und harzigem Wesen, welche der Entzündung entgangen sind. Es kann also füglich noch einmal gebrannt werden. Auch enthält es flüchtiges Alkali und andre Salze, welche durch die Hitze in Dünste überzugehn fähig sind.

2. A s c h e

erzeugt, wie die Erfahrung lehrt, eine sehr lebhaftere Vegetation, die jedoch, wenn das Land Getraide trägt, von nicht gar langer Dauer ist. Am besten wirkt Asche als Ueberdüngungs-Mittel zum Futterkräuter-Bau. Sie enthält eine Portion von fixem Alkali und von leichter, zerreiblicher Erde, die recht gut dazu paßt, daß die Pflanzen-Wurzeln durch dieselbe dringen können. Ich habe auch in einigen Arten von Steinkohlen-Asche eine Portion von Epsom-Salz oder schwefelsaurer

felsaurer Talk = Erde gefunden; ein Salz, welches der Vegetation ungemein wohl zu Statten kommt.

An Orten, wo es Torf in Menge giebt, erbaut man häufig Töpfer = Brennöfen, um den Torf zu Asche zu brennen. Dergleichen Ofen werden mit Steinen oder eingeweichtem Thone gefüttert. Zuvörderst werden sie mit trockenem Torf angefüllt, über welchen hernach eine große Masse von nassem Torf aus dem Moore gelegt wird. Brennt einmal der trockne Torf; so theilt er hernach die Flamme der nassen Masse mit: und füllt man den Ofen immerfort von oben her an; so fährt auch hernach der Torf immer fort, zu brennen, ohne daß man die mindeste trockne Materie weiter nachzulegen brauchte. Die Asche wird unten bey'm Luft = Loch heraus gezogen, und muß so gleich in Schatten gebracht, oder mit Ruß überschüttet werden, damit sie nicht vom Regen durchnäßet werde. Mit dem Brennen muß langsam verfahren, und zu dem Ende der Ofen oben wohl zugedeckt werden, weil außerdem der übermäßige Luft = Zug die mehreste Asche in die Luft hinweg führen würde. Wir können auch bemerken, daß der Torf um so mehr Asche ausliefern werde, je dichter und derber er ist. Deswegen ist schwarzer Torf aus Sümpfen besser zu diesem Zweck, als der weiche, schwammige, gelbe Torf.

Ob das Abplaggen und Brennen des Raasens ein vortheilhaftes System sey, ist ein Gegenstand vielfältiger Streitigkeiten gewesen. Nach meinen Gedanken ist das Recht auf Seiten derer, die wider dieses Verfahren sind, so weit der Zweck, den sie dabey vor Augen haben, ein System von Getraide = Bau seyn soll. Wo es auf Frucht = Bau abgesehen ist, da muß das Abplaggen und Brennen gänzlich unterbleiben. Aber in hoch und bergig gelegenen Gegenden, und in solchen, die von Markt = Plätzen weit abgelegen sind, muß das Haupt = Augenmerk des Landwirthes seyn, das Land so bald, als möglich, zu reichlichem Futter = Ertrage zu bringen. Ist die Oberfläche mit schlechter Weide versehen, und besteht insonderheit der Boden aus Sumpfe zu einer beträchtlichen Tiefe; so kann das Abbrennen gar füglich angewandt werden, schlechte Grä-

fer zu zerstöhren, und das Land der Bearbeitung fähig zu machen. Es muß dasselbe alsdann so bald, als möglich, durch Umpflügen gebrochen, und mit Heu- und weißem Klee-Saamen, mit oder ohne Getraide besäet werden. Wird mit dem Heu-Saamen zugleich Kalk eingeeggt; so kann dadurch nicht nur die Reichhaltigkeit der Weide vergrößert, sondern auch die Süßigkeit des Futters auf desto längere Zeit erhalten werden.

Dieses Verfahren kann ich vorzüglich für solches Land empfehlen, welches so eben erst aus dem Moraste gerissen wird. In solchen Lagen kommt nichts darauf an, ob man auf eine Getraide-Ärndte ein oder ein Paar Jahre zu warten hat. Was zum Frühjahr in Bereitschaft ist, kann und mag zu einer Getraide-Saat benutzt werden: aber Gräseren kann man für sich allein den ganzen Sommer und Herbst hindurch säen; und sie ersetzen auch durch ihre vorzügliche Ergiebigkeit und Dauer den Abgang an Körner-Frucht. Bey allen künftigen Beurbarungen solcher Ländereien möchte ich am liebsten rathen, daß man sich des Brennens ganz und gar enthielte: denn das Brennen verwüstet in solchen Grundstücken den vegetabilischen Stoff, der doch, wenn man ihn durch angemessne Dünge-Mittel in Gährung versetzt, selbst zum Dünge-Mittel wird *).

Gebrannter Thon- oder Eisenkies-Boden thut recht gute Wirkungen, wenn er zur Ueberdüngung auf Weide-Lande gebraucht wird. Ein ansehnlicher Mann von meiner Bekanntschaft steckte einen großen Haufen von Thon-Schiefer, der aus einer Steinkohlen-Grube genommen war, von der er das Kohlen-Dach bildete, in Brand. Bey Untersuchung der Schicht fand ich, daß ein Theil davon Magnesien-Schiefer enthielt; und gerade dieser Theil gab die beste Asche. Sie ward

*) Was Torf-Moore betrifft, die sich mit dem Pflug abplaggen lassen, so habe ich bereits eine Methode, die viel besser ist, angegeben, sie zu süßem Weide-Lande zu machen. Und was Sümpfe betrifft, die es nicht vertragen, daß das Vieh darinnen herum trampelt, so habe ich die Methode beschrieben, die Johann Smith Esq. auf Swinridge Muir mit dem besten Erfolge practicirt.

ward über Reiß = Holz ans Feuer gesetzt; und so bald das Feuer recht angezündet war, fuhr es von selbst fort, zu brennen. Vorigen Herbst war die Asche auf ein Weide = Feld gestreut worden. Das machte denn, daß diesen Frühling auf demselben ein zeitigeres und lebhafteres Grün zum Vorscheine kam, als auf irgend einem andern Felde ringsum. Ist steht das Graas äußerst üppig und dicht im Haufen. Etwas davon ward im vorigen Frühjahre mit einer Körner = Saat untergeackert, welches aber gar keine merkliche Wirkung that. Hieraus ziehe ich den Schluß, daß gebrannter Thon am besten wirke, wenn man ihn zum Ueberdüngen braucht.

Ein Gleiches läßt sich auch wohl von der Steinkohlen = Asche behaupten, wo fern sie nicht gehörig mit dem Mist = Haufen vermischt, und mit animalischen oder vegetabilischen Säften gesättigt wird.

Bei Glas = Hütten, bei Schmelz = Oefen, und in allerley Fabriken, wo viel Feuerungs = Materialien verbraucht werden, gehen (in Groß = Britannien) große Quantitäten von Steinkohlen = Asche verloren, die zu einem schätzbaren Dünge = Mittel, besonders auf thonigen Feldern, genutzt werden könnten. Dergleichen Asche sollte durch ein Erd = Sieb, wie dasjenige ist, dessen man sich in Sand = Gruben bedient, getrieben, und die feinen Theilchen von denen, die groß oder verglasert sind, abgesondert werden. Die feinen Theilchen können so gleich zum Ueberdüngen auf Graas = Ländereyen oder Futterkräuter = Feldern gebraucht werden: oder wenn man sie bei dergleichen Fabriken mit dem Harn und Unrath, der da fällt, vermische; so würden sie einen trefflichen Dünger für jede Art von Ländereyen geben. Brächte man auf diese Weise allen Harn und Unrath von solchen Werken mit der Asche in einerley Masse zusammen; so würde dadurch die Gesundheit der Arbeits = Leute gar sehr befördert werden. Wir möchten dieses Verfahren bei Baumwoll = Mühlen *) und andern Manufacturen, wo eine

§ f 4

große

*) Baumwoll = Spinn = Maschinen, die durch Wasser, wie Mühlen, getrieben werden.

große Anzahl von Menschen in einem Gebäude beisammen sind, angelegentlich empfehlen. Der Unrath und Unflath, der sich bey solchen Fabriken häuft, verpestet die Luft mit schädlichen Dünsten: würde derselbe hingegen mit Asche oder Erde gehörig gesättigt; so wäre der schädlichen Ausdünstung vorgebeugt, und könnte ein Dünger von beträchtlichem Werthe gewonnen werden. — Bey einigen Fabriken, und so gar auf vielen Wirthschafts-Höfen, die ich gesehen habe, wird der Roth mit Wasser hinweg geschwemmt — welches nicht einmal gestattet werden sollte, weil dadurch die Flüsse verunreiniget, und die Felder vieler guten Dünge-Mittel beraubet werden.

Eben dergleichen Bemerkungen lassen sich auch auf Seifensieder- und andre Laugen anwenden, die bey Bleich-Plätzen und Balk-Mühlen in Menge vorkommen. Diese Laugen sollte man entweder mit Asche und Erde sättigen, oder sie in eigne Behälter sammeln, aus denen sie gelegentlich in flüssigem Zustande geholt, und auf die Fläche des Feldes gegossen werden können; sie werden die Müh und Sorge, die auf sie gewandt wird, gar bald reichlich vergüten. Jedoch müßte man sich vor solchen Laugen hüten, die aus Säuren zusammen-gesetzt sind; wiewohl ich meines Theils noch nicht gewiß überzeuget bin, ob nicht die Anwendung mancher Säuren unter besondern Umständen ein großes Besserungs-Mittel für tragbare Ländereyen seyn könne. Es ist dieß ein Problem, welches lediglich durch Experimente aufgelöst werden kann. Die Laugen, die aus solchen Fabriken weggeschüttet werden, ziehen in den Gewässern, worein sie fließen, das Verderben der Fische nach sich. Wendete man sie hingegen den tragbaren Ländereyen zu; so würden sie, statt zu schaden, zur Wohlthat für das Publicum gereichen.

S e e = S a l z.

Es hat Streit über die Frage gegeben, ob diese Substanz, oder irgend ein ander Salz, das unter die vollkommenen Neutral-Salze gerechnet wird, als Dünge-Mittel einigen Nutzen haben könne. — Auf der einen Seite berichtet Doct.
 A n =

Anderson in seinen bereits erwähnten Essays ein Experiment, daß gegen die Nutzbarkeit des gemeinen Salzes zur Düngung entscheidend zu seyn scheint. Er setzte einen Pfahl auf ein Futterkräuter-Feld, und bestreute rings um denselben einen Cirkel-Bogen von sechs Fuß im Durchmesser mit gemeinem Salze, welches gegen die Peripherie hin dünner, und gegen den Mittel-Punct beynah ein Zoll dick fiel. Das Futterkraut um den Pfahl sah um nichts besser aus, als was auf dem ganzen übrigen Felde wuchs; und der Platz war einige Jahre über bloß durch den Pfahl, den der Doctor absichtlich auf dem Felde stehn ließ, vom Uebrigen zu unterscheiden.

Doctor Home fand (in seinen Grundsätzen des Ackerbaues und des Wachsthum der Pflanzen *), daß See-Salz, in der Proportion von 1 Unze zu 6 Pfunden Erde, als Feind der Vegetation wirkte. In einem nachmaligen Experimente **) fand er, daß See-Salz, in Wasser aufgelöst, und in geringen Quantitäten zu einem magern Boden gethan, der Vegetation mehr schädlich, als nützlich befunden wurde. — Das Salz, dessen er sich zu seinen Versuchen bediente, war ganz rein.

Auf der andern Seite erzählt Hr. Wedge, in seinem Landwirthschaftlichen Bericht aus der Grafschaft Chester ***), einige Experimente, die eben so entschieden für die Kraft des Salzes, als eines Dünge-Mittels, zu sprechen scheinen. — Ein angesehenener Mann hatte ein Stück von saurem, mit Binsen bewachsenen Boden ausgetreugt, und brauchte auf einem Theile davon im October-Monat Abfälle von Salzwerken, in der Quantität von acht Englischen Scheffeln auf den Morgen Landes, und auf einem andern Theile sechszehn Scheffel. Dadurch ward alle Vegetation mit einmal ersticket; und hierbey blieb es bis zu Ausgange des folgenden May-Monates, wo

Stf 5

der

*) Essays on the Principles of Agriculture and Vegetation, pag. 90. Deutsch übers. v. J. Eph. Wöllner, Berlin 1763, u. wiederum 1779.

**) Essays, pag. 96.

***) Report of the County of Chester, pag. 68.

der Theil, der am wenigsten Salz bekommen hatte, anfieng, sehr reichen Graas = Wuchs zu geben. Im Julius = Monate darauf trug der andre, doppelt so stark gesalzene Theil eine noch stärkere Aerndte. Das Vieh fraß dieses Futter sichtbarlich mit Begierde; und zehn bis zwölf Jahre lang hat dieses Stück Landes immerfort eine Grünung gezeigt, die gegen die benachbarten Umzäunungen merklich absticht. — Der Verfasser führt mehrere dergleichen Experimente an, die zu gleichem Schlusse führen.

Auch Hr. P o m e r o y meldet uns in seinem landwirthschaftlichen Bericht aus Worcester *), es lebten Leute in daziger Nachbarschaft, denen verdorbenes Salz lieber wäre, als alle andre Dünge = Mittel, und die dasselbe so gar unter dem Druck einer schweren Steuer, die auf der Stelle zahlbar wäre, ohne Bedenken fortbrauchten.

Wir könnten hier fortfahren, unzählliche Beispiele von beiden, bey dieser Frage einander entgegenstehenden Seiten anzuführen. Die Facta scheinen auf beiderley Seiten ganz glaubwürdig erwiesen zu seyn: aber sie lassen uns völlig im Dunkeln, auf was für eine Seite wir uns wenden sollen. Es mag vermuthlich Umstände gegeben haben, auf welche diejenigen, die aus den angestellten Versuchen nachtheiliche Folgerungen wider die Kraft des Salzes, als eines Dünge = Mittels zogen, zu wenig Acht hatten. Diese Kraft mag vermuthlich ihren Sitz nicht im See = Salze selbst, wenigstens nicht in vorzüglichem Grade, sondern in der bitteren Salz = Brühe, oder in einem andern erdigen Salz haben, von dem es ganz natürlicher Weise verunreiniget wird. In den Beyspielen, die für die Ehre des Salzes rühmlich ausgefallen sind, waren es die Abfälle, dieß heißt, der Theil, der am meisten mit Bitterkeit beladen ist, was man zur Düngung gebrauchet hatte.

Aus den Experimenten des verstorbenen Baronets J o h a n n P r i n g l e ergiebt sich, daß See = Salz, wenn es unter oder über einer gewissen Proportion gebrauchet wird, ein mach-

*) Report of Worcester, pag. 34.

mächtiges Septicum sey; dieß heißt, daß es in den Körpern, mit denen es in Berührung kommt, Fäulniß bewirke. Alles nun, wodurch Fäulniß bewirkt wird, kann nicht anders als nutzbar zur Düngung seyn. — Allein die fäulniß-befördernde Eigenschaft des See-Salzes ist bey weitem geringer, als die, welche die bittere Salz-Brühe, oder die salz-saure Bitter-Erde besitzen, Salze, die eine Menge von Abfällen von See-Salz bey sich führen. Die letzt-genannten Salze sind vielleicht unter allen Körpern, die wir kennen, die stärksten Septica: und da sie Wasser aus aller Macht an sich ziehen; so thun sie wohl natürlicher Weise die Wirkung, daß sie das Land beständig feucht halten. Wenn demnach das Schließen aus den Eigenschaften der Körper, von denen die Frage ist, einigen Werth haben kann; so wären wir wohl geneigt, auf die Seite derer zu treten, die wenigstens den Abfall von Salze für ein mächtiges Dünge-Mittel halten. Wird aber dergleichen Abfall in solcher Quantität gebraucht, daß der Boden völlig damit gesättigt ist; so würde er ganz gewiß jedwede Pflanze ersticken, und der Vegetation auch ferner so lange hinderlich seyn, bis das Uebermaaß davon fortgeschwemmt wäre.

Mag indessen diese Frage entschieden werden, wie sie will; so würde es doch gewiß immer so wohl für die Land-Wirthschaft, als für die Manufacturen eine wünschenswerthe Sache seyn, die Aufhebung der Salz-Steuer zu erlangen. Diese Substanz, auf Weide-Plätze ausgestreut, würde, wenn sie auch nicht zu Vermehrung der Quantität diene, wenigstens doch das Graas ungemein schmackhaft machen. Abgehauenes Graas, und jede Futter-Art, die dem Viehe gegeben wird, könnte dann eine kleine Portion davon bekommen. Das Vieh liebt dieses Salz so sehr, daß es so gar die Erde, die damit gemischt ist, leckt. Die Americaner wissen dieses so gut, daß sie deshalb an den Wegen, welche die wilden Ochsen in den Holzungen zu machen haben, ausdrücklich künstliche Salz-Lecken anlegen, bey denen sie diesem Wild im Hinterhalte auflauern, um es zu schießen. Ich habe gesehen,

hen, daß das Vieh schlechtes, im Wachsthum zurückgebliebenes Graas, welches gelegentlich von der See benetzt wurde, lieber fraß, als Graas von der fettesten Weide.

Salpeter.

Viele Schriftsteller machen dieses Salz zum Pabulum vitae der Vegetabilien. Aber aus Doctor Home's oben bereits angeführten Experimenten (pag. 89) ergiebt sich, daß Salpeter, in der Proportion von 1 Unze zu 6 Pfunden Erde gemischt, eher zu Verzögerung der Vegetation, als zu Beförderung derselben gedient habe; daß es aber, wenn es in geringen Quantitäten, in Wasser aufgelöst, dazu gethan wurde, die Vegetation beträchtlich beförderte (pag. 96).

Es sollte zu folge vieler Experimente wohl das Ansehen haben, wenn eine Pflanze so steht, daß sie jedes Salz, das ihr vorkommt, in ihre Substanz zu ziehen genöthigt ist, oder wenn sich die Wurzeln derselben gar nicht ausbreiten können, ohne mit salzigen Theilchen in Berührung zu kommen; so werde die Pflanze bald kränkeln und absterben: und doch trägt jeder Proceß, wodurch die salzigen Ingredienzien in einem Boden zersezt werden und neue Einrichtungen bekommen, sehr viel zur Fruchtbarkeit des Bodens bey. Unter diesen ist kein Proceß vortheilhafter, als der, wodurch Salpeter gebildet wird. Ob nun also dieses Salz gleich an und für sich selbst nicht viel zu Beförderung der Vegetation beitragen würde; so ist doch der in dem Boden erregte Fäulniß-Proceß, in dem der Salpeter erzeugt wird, die reelle Ursache von seiner Fruchtbarkeit.

Es sey uns erlaubt, noch eine Bemerkung beizufügen, ehe wir die Materie von Salzen verlassen. Wir glauben, es könne jedes Salz, welches Fäulniß zu erregen fähig ist, und Feuchtigkeit kräftig an sich zieht und bey sich behält, als Dünge-Mittel nützlich gebraucht werden. Kein Salz befördert die Vegetation durch Eindringen in die Substanz der Pflanzen, sondern es wirkt auf den Boden selbst. Viele an-
dre

dre Salze besitzen die Eigenschaften, die wir beschrieben haben, in einem viel vorzüglichern Grad, als Salpeter; und die wohlthätigsten darunter sind mit wenigen Kosten zu haben. — Wir nehmen alle Salze mit metallischer Basis, so wie alle von ätzender Beschaffenheit aus.

Vegetabilische Dünge-Mittel.

Uns bey diesen gar zu weitläufig aufzuhalten, wird um so unndthiger seyn, da sie nicht überall, sondern nur in gewissen einzelnen Lagen zu haben sind, und die mehresten von den vegetabilischen Dünge-Mitteln erst durch Mischung mit animalischen Materien in der Composition von Mist-Haufen nutzbar werden.

I. Del-Kuchen.

Dies sind die Abfälle von Lein-Saamen, Rüb-Saamen u. s. w., nachdem das Del in der Del-Mühle heraus gepreßt ist. Dergleichen Kuchen enthalten noch eine Portion Del und sehr concentrirten Schleim, und sie werden auch deshalb mit Nutzen zur Fütterung des Rind-Viehes angewandt. Zur Düngung geschieht es ebenfalls häufig. Zehn Centner davon werden zur Düngung eines Englischen Morgens für hinlänglich geachtet; und die Tonne Del-Kuchen kostet vier Pfunde Sterlings *).

2. Malz = oder Darren = Staub.

Der vegetirende Keim, der sich von dem Malz in dem Actus seiner Bildung losgiebt, und die Malz-Körner, wann die Würze herausgezogen ist, geben, wenn man sie verrotten läßt, ein herrliches Dünge-Mittel ab. Sechs Malter (Quarters) davon sind zu einem Englischen Morgen hinreichend, und kosten etwan 5 Schillinge das Malter.

Ich

*) Mr. Lowe's Report of the County of Nottingham, pag. 17.

Ich bin sehr geneigt, zu glauben, daß das Wasser, dessen man sich bedienet hat, Gerste einzuweichen, um sie zu malzen, mit großem Nutzen zum Dünge-Mittel gebraucht werden könnte. Dieses Wasser kann nicht anders als eine beträchtliche Portion von dem schleimigen Extracte der Gerste enthalten. Mich hat ein angesehener Destillateur versichert, es wäre ihm gelungen, dasselbe zum Spiritus abzugähren, obwohl dieser Spiritus, wie aller Spiritus von rohem Getraide, von gar widerwärtiger Beschaffenheit war. Ist dergleichen Extract der Wein-Gährung fähig; so muß es bey weitem mehr noch der Fäulniß fähig seyn. Es wäre zu wünschen, daß die Malz-Darren und die Branntwein-Brennereyen auf dem Lande lägen, wo dergleichen Gewässer geradeß Weges über die Fläche des Landes geführt, und zugleich aller Unrath, der sich bey dergleichen Werken häuft, zur Düngung benützt werden könnte. Wie aber die Sache dermalen steht, sollte alles faule Wasser, das sich bey solchen Werken und in Städten häuft, in Behälter geleitet werden, wo es von Asche oder Stroh aus Dünger-Stätten eingeschluckt werden könnte. Ich bin überzeugt, es würde dem Interesse der Landwirthe gemäß seyn, dergleichen Wasser so gar in Fässern auf ihre Felder zu bringen, und es dort auf ihre frisch ausgestreuten Saaten, oder auf ihre Weide-Plätze zu sprengen.

3. See = Gräser

werden längs der Küsten häufig zur Düngung gebraucht. Was die Winde nach dem Lande hin verwehen, wird gemeiniglich in Haufen gebracht, wo man es verrotten läßt. An felsigen Küsten, wo See-Gras in großer Menge wächst, wird es bey niedrigem Wasser mit Sicheln abgehauen, und zu Kelp oder Aschen-Salze gebrannt. In andern Orten, wo die Quantität zu diesem Zwecke nicht hinreicht, wird es zur Düngung gehauen. Die Pflanzen, die da wachsen, wo sie von der Küste noch erreicht werden können, ersodern Steine oder Felsen, an die sie sich hängen; und auf sandigen Gestaden würde es für den Land-Wirth immer ein nützliches Geschäft

schäffte seyn, große Steine innerhalb der See = Gränze zu legen, damit die See = Gräser ihre Wurzeln daran befestigen könnten. Dieses kann gewöhnlicher Weise geschehn, wenn die angränzenden Felder von Steinen gesäubert werden. Ein paar Morgen Landes, mit solchen Steinen bestreut, geben einen sehr schätzbaren Dünger = Vorrath.

Es giebt in der See eine große breit = blätterige Pflanze, (*Fucus saccharinus*, süßer Fucus, oder See = Glocke,) von bräunlich gelber Farbe; sie wächst aus Einem Stengel, besonders wo das Wasser in Winkeln steht, die von den herrollenden Bogen gedeckt sind. Sie scheint einer animalisirten Substanz zu gleichen. Was davon an den Strand geweht wird, das wird insgemein mit andern Gräsern zusammen = geholt. Ich habe aber, wenn ich aus einem kleinen Boot in stillem Wetter hinunter sah, unermessliche Lager davon gesehen, die im Grunde der See wachsen, und die bey niedrigem Wasser die Ober = Fläche erreichen. Ich glaube, man könnte es mit Haken, die an Stangen festgemacht wären, schneiden und zur Düngung faulen lassen. Ob das Vieh diese Pflanze fressen würde, kann ich nicht sagen: aber der Geschmack der Blätter, so lange sie frisch sind, ist nicht unangenehm.

See = Gräser werden entweder frisch über die Ober = Fläche von Weide = Ländereyen gestreut, oder zur Gersten = Saat untergepflügt, oder auch zum Cartoffel = Bau angewandt. Eine gute Cartoffel = Merndte zu gewinnen, sind sie, wie sich in der Erfahrung findet, ein treffliches Dünge = Mittel. Wenn diese Substanz in Haufen zum Faulen gebracht wird; muß sie allemal mit einer Portion der besten Erde oder des besten Torfes, der zu haben ist, zusammen = gemengt werden: denn mich haben erfahrene Land = Wirthe versichert, daß sie, auf diese Weise zugerichtet, nicht nur viel weiter reiche, sondern auch ihre Wirkungen viel länger dauern, als wenn man sie für sich allein faulen läßt.

Diese Pflanzen enthalten ungemein viel Materie, die einem thierischen Schleim und gemeinem Salze gleicht. Wir
hat

hat jemand, der mit der Chemie vertraut ist, die Versicherung gegeben, (jedoch kann ich das Factum nicht aus eigener Erfahrung verbürgen,) daß See = Pflanzen, wenn sie zerquetschet, und in ihrem frischen Zustande mit Wasser maceriret würden, weiter kein salziges Ingrediens gäben, als See = Salz: brennte man sie hingegen; so gäben sie ein fixes mineralisches Alkali oder Soda, nebst einer Portion See = Salz: und wären sie gefault; so gäben sie vegetabilisches Alkali oder Pott = Asche, aber keine Soda *). — Diese Umstände scheinen, wenn es damit seine Richtigkeit hat, zu beweisen, daß die Alkalien eine Folge der Fäulniß, oder der Entzündung seyen; und sie lassen sich abändern, so wie man das eine, oder die andre anwendet.

4. Grüne Dünge = Mittel.

Es ist in vielen Gegenden gewöhnlich, gewisse Pflanzen zu säen, und sie, wann sie eine Zeitlang heran gewachsen sind, als Dünge = Mittel zu einer Weizen = Saat unterzupflügen. Erbsen, Wicken, und die zweene Merndte von rothem (oder brabant) Klee werden zum öftern auf diese Art behandelt. Auch Buchweizen wird häufig gesäet, um ihn zum Weizen = Bau unterzupflügen; jedoch wird er nicht so geachtet, wie einige andre Pflanzen = Arten. — Ich bin sehr geneigt, der Meynung des Lords Kaimes **) beizustimmen, daß kein Profit dabey sey, wenn man eine Saat unterpflügt, um damit ein Feld zu düngen. Sicherlich ist es besser, eine solche Saat grün zu hauen, und Vieh damit zu füttern; denn das giebt einen Profit nicht nur an Fütterung, sondern auch an Dünger.

Von Dünger = Gemengen.

Wenn Mist und Kalk nicht zu unverzüglichem Gebrauch erforderlich sind; so ist großer Gewinn dabey, daß man sie zu
Gemen =

*) Dieß ist nicht wahrscheinlich, und verdient noch mehrere Bestätigung, ehe man es aufs Wort glauben kann. W.

**) Gentleman Farmer, pag. 258.

Gemengen macht. Läßt man Mist gar zu lange faulen; so zerfällt er zu Erde, und wird unwirksam. Mischt man ihn aber mit Erde zusammen; so theilt er dieser seine stinkenden Ausflüsse mit, und dadurch wird die ganze Kraft desselben erhalten. Die faulige Gährung läßt sich so langsam und so vollkommen nicht bewirken, daß nicht ein Theil der nützlichen Materie verloren gehn sollte. Mischt man also frischen Mist mit Erde zusammen; so gewinnt man damit große Ersparniß. Mist verliert im Sommer natürlicher Weise durch Ausdünstung bey weitem mehr, als im Winter. Es würde daher ein Gegenstand seyn, der schon der Mühe werth wäre, den Mist, der im Sommer zusammen = kömmt, in Dünge = Gemengen aufzuheben. Dieses läßt sich auch gar leicht gelegentlich thun, so wie ein paar Karren voll dazu bey = sammen sind.

Dünge = Gemenge werden auf mancherley Weise gemacht. In manchen Gegenden, wo es ein Gewende giebt, welches so hoch ist, daß das Wasser davor nicht schnell vom Felde abgelassen werden kann, pflügt man dasselbe, schlägt es dann voll Kalk oder Mist, und streut es nach oftmaligem Uckern auf das Feld. Wann der Kalk zur Genüge beygemischt ist; bringt man zuweilen die Erde mit dem Spaten in einen Haufen, und vermischt sie mit Mist. Manchmal wird die ganze Operation mit dem Spaten verrichtet, welches gewiß die beste Methode ist.

Die Erde, die aus dem Grunde stehender Gewässer gesammelt wird, ist die beste, die sich brauchen läßt, Dünge = Gemenge zu machen. Es ist dieß der leichteste Theil vom Boden; denn er ist durch Wasser dahin geschwemmt worden. Auch enthält diese Erde eine Portion vegetabilischer Materie. — Hierzu können wir noch das Straßen = Kehrigt thun, zumal da, wo die Straßen mit Kalksteine belegt sind, wie in vielen Gegenden des Landes geschieht. Dergleichen Kehrigt besteht meistens aus Erde, die von Stein = Mauern abgefallen ist, und daher nicht sonderlich zum Binden taugt. Sie ist auch mit einer Portion thierischen Düngers gemischt.

Aber die Erde, die sich zu den mehresten Gemengen am besten schickt, ist Torf. Dieser füllt die Einsauge = Gefäße eines fein = oder grob = sandigen Bodens ganz aus, ohne der Zerreiblichkeit desselben Abbruch zu thun; ja, er vermehrt so gar, wenn er ganz allein mit einem solchen Boden vermischt wird, die Fruchtbarkeit desselben. Will man ihn aber auf harten Thon = Boden bringen; so ist unumgänglich nöthig, daß man ihn, ehe man ihn anwendet, vor allen Dingen mit Kalk, oder mit Mist, oder mit einer Portion von beiden gähren läßt, und durch oftmaliges Umstürzen völlig zerkleint, damit er sich gehörig mische. Unterläßt man diese Vorsticht; so wird er trocken, verhärtet sich, und läßt sich hernach nicht recht mischen.

Die einzige Boden = Art, zu der kein Torf genommen werden darf, ist Torf = oder Sumpf = Boden selbst: denn solcher Boden enthält ohnehin schon eine zu starke Portion von dieser Substanz, und ist mithin sehr geneigt, zu schwellen und sich aufzublasen. Durch Zusetzung solcher Materie wird also der Schade nur vergrößert. Daher muß man bey jeder Boden = Art, die einen Hang hat, sich zu heben und aufzudunsen, Torf = Erde ungebraucht lassen.

Man hat an vielen Orten die Gewohnheit, die sumpfigen und uncultivirten Stücke eines Land = Guts abzuplaggen, und den abgeplaggten Raasen zu Dünger = Gemengen zu brauchen. Dieß ist ganz gewiß ein grund = verderbliches Verfahren, indem dadurch diejenigen Stücke, auf denen die Erde am sparsamsten ist, derselben vollends gänzlich beraubet, und andre damit überhäufet werden, wo vielleicht gerade an dieser Gattung ohnehin zu viel vorhanden ist. Wiederum verwenden manche die leichte schwammige Ober = Fläche von Torf zu diesem Zweck: aber die Gattung, die wir empfehlen möchten, ist die dichteste, die nur zu finden ist, welches gemeiniglich in der Tiefe geschieht. Sie muß eingemischt werden, ehe sie trocken und hart wird. Ist diese Gattung nicht zu finden; so ist ein Damm von tiefer, reichhaltiger Erde immer besser, als abgeplaggte Ober = Fläche. — Torf, wenn man ihn mit einem

einem Thon = Boden innig vermischt, hält denselben offen, und verhütet das Zusammen = backen. Mir sind mehrere Beispiele von hartem Thon = Boden bekannt, die durch kein anders Mittel dahin gebracht werden konnten, daß sie Aernften gegeben hätten, als durch Dünge = Gemenge von Torf.

In gewöhnlichen Lagen ist es recht wohl = gethan, wenn man die verschiedenen Boden = Arten durch Dünge = Gemenge unter einander bringt. Besteht von ein Paar benachbarten Feldern das eine aus Thon = Erde, und das andre aus Sand = oder Kiesel = Grunde; so muß das Dünge = Gemenge, das auf dem thonigen Felde gemacht ward, auf dem andern genutzt werden. Ich möchte aber kein Gemenge mit Sande machen, weil Sand die Säfte des Mistes nicht bey sich behalten, und nicht damit gähren kann; mit Kalk würde es zu einem harten Steine zusammen = backen. Der Sand selbst, wenn er in hinlänglicher Quantität vorhanden ist, würde dem Zwecke viel besser entsprechen. Ich versehe mich wohl, daß eine gewisse Proportion von Sande den Thon noch zäher macht: wird aber diese Proportion überschritten; so wird der Thon vollkommen zerreiblich. Nun giebt es jedoch selbst in den härtesten Thon = Erden nur eine kleine Proportion von wirklicher Thon = Erde (alumine): mithin würde ein Zusatz von einer angemessnen Proportion Sandes der Waage den Ausschlag zum Vortheile der Zerreiblichkeit desselben geben. Nächst dem Märgel würde vermuthlich das beste Umänderungs = Mittel für steifen Thon eine Ueberdüngung mit Spähnen von gehauenen Steinen oder mit Kiesel = Sande seyn. Daß hingegen Thon auf der andern Seite einen sandigen oder kiesigen Boden viel fruchtbarer mache, habe ich durch die glücklichst gelungenen Experimente erwiesen gesehen.

Wenn man Dünge = Gemenge macht, und nur eine Art von Dünge = Mittel dazu braucht; so darf man hierzu weiter nichts thun, als daß man den Dünger und die Erde auf einem langen Beete in abwechselnde Schichten schlägt, und das ganze Beet oben so eindeckt, daß der Regen nicht durch das Gemenge schwemmen kann. Auf hartem Thon oder Torf

würde ich Kalk so heiß, wie möglich, vielleicht gar in Muscheln bringen, damit er die volle Stärke seiner ätzenden Kraft daran beweisen könnte.

Wenn so wohl Kalk, als Mist gebraucht wird; so muß erst eine Schicht Erde, und dann eine Schicht Mist, so dann Erde, Kalk, Erde, Mist, u. s. w. kommen, so daß immer zwischen jede doppelte Lage von Kalk und Mist eine Lage von Erde zu liegen kommt. Der Grund hiervon ist, weil Kalk, wenn er mit Mist in der ersten Periode seiner Verrottung gemischt wird, die Ausflüsse desselben verzehrt und zerstreut. Da nun der Kalk hier nur dienen soll, die fauligen Ausdünstungen des Mistes einzufangen; so darf er nicht so ätzend seyn, wie in erstem Falle. Wann die erste Gährung des Mistes vollendet ist, muß der ganze Haufen umgestürzt werden, damit die Ingredienzien recht unter einander kommen; und es muß diese Verrichtung mehrmals wiederholet werden, bis die Masse hinlänglich pulverisiret ist. Dieß geschieht am besten dadurch, daß man das Dünger-Gemenge mit einem Spaten in senkrechte Schnitte zertheilt.

Sollte man versäumen, die Unkräuter, die noch nicht in Saamen geschossen sind, und die aus den benachbarten Feldern zusammengebracht werden können, sammt und sonders unter ein Gemenge zu mischen; so würde dieses schlechtthin unverzeihlich seyn. Auch die Unkräuter, die auf einem Dünger-Gemenge wachsen, müssen in dasselbe begraben werden, bevor sie in Saamen schießen.

Dünger-Gemenge sind eine Art von künstlichem Märgel, und können, wenn die Theile hinlänglich zerpulvert sind, zu jedweder Saat gebraucht werden. Sollte dieß nicht der Fall seyn; so werden sie am besten als Ueberdüngung auf Weidenplätzen gebraucht. Dadurch werden die Theile allmählig zerkrümelt, und von dem Viehe mit den Füßen in den Boden hinein getreten, oder durch Regen-Güsse hinein gewaschen.

Bemer-

Bemerkungen über die Anwendung der Dünge-Mittel.

Es ist beynahe kaum nöthig, zu erinnern, daß Dünge-Mittel keine gute Wirkung thun, wo fern das Grundstück nicht trocken gelegt, und von Unkräutern gesäubert ist: denn Dünge-Mittel können eben so wohl im Wasser begraben, als auf einen Boden gebracht werden, der voller Quellen ist, oder auf dessen Fläche das Wasser stockend liegen gelassen wird. Auch nehmen Dünge-Mittel keine Rücksicht auf die Qualität der Pflanzen: und wenn das Grundstück mit Unkräutern überwachsen ist; so treiben sie das Wachsthum derselben so üppig, daß davon die Saat ersticket wird.

Die Quantität von Dünger, welche dazu gehört, eine gegebene Wirkung hervorzubringen, muß theils von der Güte des Düngers selbst, theils von der Beschaffenheit des Bodens abhängen, an den er gewandt wird. Hierüber lassen sich keine allgemeinen Vorschriften geben, und jedermanns Klugheit ist sein bestes Directorium.

Ein Grundstück, das schon oftmals mit einer und eben der Art von Dünger bestellet worden ist, fängt endlich an, wenig oder gar nichts von dieser Dünger-Art zu empfinden. Daher hat es seinen guten Nutzen, wenn zwischen Mist und Kalke fleißig gewechselt wird. Kann man aber Kalk und Mist zugleich brauchen; so thun sie die kräftigsten Wirkungen.

Dünge-Mittel werden insgemein nach dem Braachen zum Weizen-, zum Gersten-, zum Cartoffel-Bau und zu Reihen-Saaten, oder zum Ueberdüngen auf Weide-Plätzen gebraucht.

Nach dem Braachen werden Dünge-Mittel recht nützlich angewandt, weil sie dann mit dem Boden gut vereinigt werden, und durch die Gährung, die sie erregen, dem künftigen Binden desselben vorbeugen können. Mist und überhaupt animalische Dünge-Mittel sind am besten der Absicht angemessen, Getraid-Ärndten zu machen. Starcker Getraide-Bau nach dem Kälchen saugt den Boden aus: dagegen thut

Kalk = Düngung ihre kräftigste Wirkung dadurch, daß sie süße und wohlschmeckende Gräseren erzeugt. Mit Kalk also muß das Land so gleich zum Weide = Platz ausgesetzt werden, wodurch es seine Kräfte zu künftiger Getraide = Saat wieder sammeln kann. — Daher die General = Regel: — Mist und Korn, aber Kalk und Ruhe.

Es ist eine wichtige Frage, auf die man bisher nicht viel geachtet hat — ob Dünge = Mittel tief in dem Boden begraben, oder nah an der Ober = Fläche gehalten werden sollen? Ich bin zu letzterer Meynung geneigt, (ausgenommen in Fällen, die weiter unten namhaft gemacht werden sollen,) so wohl aus Theorie, als aus Erfahrung. Dünge = Mittel, so bald man sie tief begräbt, sind vom Einflusse der Luft, von welcher doch ihre Gährung abhängt, ausgeschlossen: auch sinken sie unter die Wurzeln der Pflanzen hinab, deren Seiten = Wurzeln, aller Wahrscheinlichkeit nach, die vornehmsten Werkzeuge sind, wodurch sie Feuchtigkeit an sich ziehen. Man sollte wohl glauben, daß der Einfluß der Luft und des Sonnen = Lichtes auf die Fläche des mit Dünger geschwängerten Bodens nicht wenig beitrüge, die Säfte, die in die Pflanzen = Wurzeln treten, zu läutern; ein Umstand, der gar nicht Statt finden kann, wenn der Dünger tief begraben ist. Nächstdem ist es auch natürlicher, zu erwarten, daß Dünger, der nah an der Ober = Fläche liegt, leicht so weit niedersinken kann, wie es sein Zweck erfordert, als daß Dünger, der zu tief begraben ist, seinen Einfluß auf die Pflanze, die über ihm wächst, beweisen könnte.

Ich habe Dünger, welcher tief in thonigem Boden untergepflügt worden war, im folgenden Frühjahr wieder ausgeackert gesehen, ohne daß daran irgend eine sichtbare Veränderung zu spüren gewesen wäre; da hingegen Dünger, der auf der Ober = Fläche, oder nah an derselben gelegen hatte, gänzlich zu vegetabilischer Erde vermodert war. — Herr M^r Kenzie von Glasgow streute, wie in dem Anhange zu Sir Johann Sinclair's Berichte gemeldet wird, den Mist allemal auf die Fläche des Landes, nebst einer Streu von

von Kalk oben drüber, die Ausdünstung einzuschließen, und preßte beides zusammen hernach mit einer Walze nieder. Es ward auch durch Anwendung des Kalkes und des Mistes auf diese Art eine schnelle Fäulniß erzeugt; und die Folge davon war große Fruchtbarkeit. Ich habe gefunden, daß dieses Verfahren dem Zweck am besten in nassen Jahren entsprach, wenn der Dünger durch häufige Regen = Güsse feucht erhalten wurde. So bald der Dünger mit einer leichten Furche in die Erde gebracht war, und der Kalk hernach mit dem Saamen eingeeegt wurde, konnte ich keinen merklichen Unterschied spüren. Wäre der Mist so kurz, daß er es verstatete; so möcht' ich ihn eben so gut, als Kalk, mit dem Saamen eineggen; durch dieses Verfahren wird der Dünger mit der Ober = Fläche des Bodens gänzlich vereinigt, und ist vor aller Gefahr gesichert, außerhalb der Gränze, wohin Sonne und Luft reichen, begraben zu werden. Die Gährung, die an der Ober = Fläche erregt wird, beugt der künftigen Verhärtung des Bodens vor.

Man meynt gewöhnlicher Weise, Kalk sey ein unschickliches Dünge = Mittel zum Cartoffel = Bau, und wenn er heiß aufs Feld, und mit den Pflanzen in Berührung gebracht würde, mache er sie anbrüchig. — Doch die nämliche Wirkung würde auch aus einem Uebermaasse von sehr starkem Mist erfolgen; und man kann sie davon herleiten, daß der Kalk als ein äzendes Mittel oder einfaches Salz wirkt. Wenn der Kalk aber, nachdem die Cartoffeln gepflanzt sind, auf die Fläche des Landes gestreut, oder oben auf die Reihen = Saaten gebracht wird; so ist seine äzende Kraft dadurch vernichtet, daß er aus der Atmosphäre wieder Kohlen = Säure einsaugt, ehe er in Thätigkeit kommt, und er beweist sich als ein herrliches Dünge = Mittel zur Cartoffel = Saat.

Der härteste Thon = Boden giebt, mit Kalk gedüngt, vortreffliche Cartoffeln. Die beste Methode ist, vor Winters tüchtig zu kälchen, und das Feld in Linien zu legen; im Frühjahr mit den Pflanzen Mist in die Löcher zu thun, und sie mit dem Haken = Pfluge mit doppeltem Streich = Brete zu

decken. Dadurch kommt die Erde, die durch den Frost am meisten zerpulvert ist, zunächst an die Pflanzen; und sie muß anfangs nicht tief gelegt werden. Ist kein Mist zu haben, nachdem man vorher, oder während des Winters gefälcht hat; so ackere man im Frühjahr das Feld in die Quere und breche es, setze die Pflanzen an der Ober-Fläche in Reihen, und bedecke sie mit dem Pflug. Ist der Kalk in hinlänglicher Quantität; so macht er, daß Thon-Boden auch ohne Mist vortreffliche Cartoffeln trägt. — Nach einer Cartoffel-Merndte gedeiht Weizen gut; nur aber müssen die Cartoffeln zeitig gepflanzt seyn, damit das Land in Zeiten zur Weizen-Saat in Bereitschaft sey.

Man wird uns hoffentlich in Absicht auf die Cartoffeln eine oder ein paar Bemerkungen erlauben, da trotz alles dessen, was im Betreff dieser höchst nutzbaren Pflanze gesammelt worden, weder die allgemeine Praxis, noch die Meinung gehörig ins Licht gesetzt und berichtiget ist. Nach meinen Gedanken ist diese Pflanze völlig dazu geeignet, den Gebrauch des Braachens unnöthig zu machen, außer so fern es etwan erforderlich seyn mag, dem Lande die gehörige Gestalt zur Cultur zu geben, und dasselbe von Steinen zu säubern. Ich habe wahrgenommen, daß Weizen, um dessen willen gewöhnlicher Maaßen die Braache gehalten wird, auf dem Theil eines Feldes, der so eben vorher Cartoffeln getragen, eben so gut wuchs und gedeihete, als auf dem Theile, der in der Braache gelegen hatte: übrigens waren die an beiderley Stücke gewandten Dünge-Mittel einerley. In dem einen Falle wurde mit großen Kosten nur Eine Merndte, in dem andern wurden ihrer zwei, mit einerley Aufwande für Dünger, gewonnen.

Auch das wildeste Land, wenn es nur den Pflug zuläßt, kann dadurch, daß man es mit Cartoffeln bepflanzt, auf der Stelle ergiebig gemacht werden. Gesezt, ein solches Stück Landes wäre mit Haidekraut oder mit Binsen bewachsen; so brenne man das Haidekraut ab, und haue die Binsen nieder, damit sie dem Pfluge nicht im Wege stehen. Auf die Ober-
fläche

fläche streue man Dünger: und kann das Feld vorher noch gekälcht werden; so ist's desto besser. Man nehme einen Pflug mit doppelter Feder *), und mache damit eine gerade Furche. Auf den Rücken derselben setze man die Pflanzen-Reihen; und wenn der Pflug zurücke kommt, werfe man noch eine Furche über die Pflanzen. Hierdurch wird das Ganze in Reihen-Löcher gebracht, auf deren Spitze Cartoffeln gepflanzt werden. Sie gleichen Faul-Betten, die der Pflug bildet. Den Löchern muß der Spaten da zu Hülfe kommen, wo der Raasen die Pflanzen-Reihen unbedeckt läßt. Ich habe auf diese Weise einen Morgen von dem unergiebigsten Lande einen Werth erzeugen gesehen, der zehu bis zwölf Pfunden Sterlings gleich kam. Wird das Land durch diese erste Operation nicht genug zerpulvert; so müssen die Löcher umgestürzt, und mit Kohl bepflanzt, oder auch der schon angefangene Cartoffel-Bau fortgesetzt werden. Durch dieses Verfahren ist es dahin zu bringen, daß sich der Anbau wüster Länderenen so gleich selbst, und mit Profit bezahlt macht. Hat man keinen Markt zum Verkaufe der Cartoffeln zur Hand; so kann der Ertrag des Feldes mit Nutzen unter das Vieh verfüttert werden.

Kalk wird selten zum Rüben-Bau gebraucht, indem manche in den Gedanken stehen, daß er bey dieser Saat gar keinen Nutzen habe. Ich sollte aber wohl glauben, daß er allerdings einige Wirkung, wenigstens dadurch thun könnte, daß er das Ungeziefer, welches die Rüben-Saat angreift, ertödtet. Es ist ein ganz widersinniges Verfahren, Rüben, oder irgend eine Pflanzen-Art von ähnlicher Natur breitwürfig (oder mit der Hand) zu säen. Die beste Methode ist, nach wiederholter Pflug-Arbeit das Land zu reinigen und zu zerpulvern, es in Reihen von schicklicher Breite zu bringen, Mist in die Löcher zu thun, und sie mit dem doppelten Streich-Brete

G g 5

zu

*) Mein Original sagt: a plough with a double feather, one upon the sock, and another upon the wrest: und ich muß bekennen, daß ich diese Beschreibung nicht zu verdeutscheln weis.

zu decken. Dieß giebt neue Löcher über dem Dünger: und hat man erst diese mit einer Walze glatt geebnet; so säe man alsdann den Rüben = Saamen mit einer Maschine oben drauf.

Die Gewende, die man leer läßt, um während der Bestellung der Reihen = Saaten die Pferde zu wenden, müssen nach Beendigung dieser Operationen mit Kohl oder andern grünen Gewächsen bepflanzt werden. Ein Landwirth, dessen sämtliche Ländereyen eingeheegt, und in gutem Stande sind, muß keine Stelle haben, die einzig und allein zu Rüben = Gewächsen geeignet wäre: alle dergleichen Gewächse gedeihen viel besser auf dem Feld, und können füglich in einem Winkel des Landes, das zu Kartoffeln oder Rüben bestimmt ist, gepflanzt werden. Die einzige Ausnahme von dieser Regel machen vielleicht Zwiebeln: diese gedeihen um so besser, je länger man sie auf einer und eben derselben Stelle wachsen läßt.

Durch das Ueberstreuen des Landes mit Dünger während der Zeit, daß es zur Vieh = Weide dient, wird die Fruchtbarkeit desselben über alle Maassen vergrößert; und es ist damit besonders noch der Vortheil verbunden, daß man es gelegentlich vornehmen kann, wenn man sonst nichts darüber zu versäumen hat. So gar ein Feld, das durch lange fortgesetzten Getraide = Bau nach dem Kälchen oder Märgeln ausgesogen und zu Grunde gerichtet ist, kann sich wieder erholen, wenn es auf einige Zeit zur Vieh = Weide gemacht, und mit eben dergleichen Dünge = Mitteln überstreuet wird. Auch Mist thut auf diesem Wege mächtige Wirkungen. Die beste Zeit, solche Mittel anzuwenden, ist gegen Ausgang der warmen Witterung, und den Winter hindurch eine geringe Weide übrig zu lassen. Kann aber beides gebraucht werden, und wird zerpulverter Kalk über den Mist gestreut: so sind die vereinigten Wirkungen von beiden desto wohlthätiger. Beide mit einander zum Gemenge zu machen, ist die allervortheilhafteste Methode.

Ich habe nie einen Grund zu der so durchgängig herrschenden Meynung finden können, daß Kalk oder Mist, wäh-
rend

rend des Winters aufs Feld gebracht, ihre Kraft und Wirksamkeit verlohren. Wenigstens kann ich in Absicht auf den Kalk für die Trüglichkeit dieser Meynung bürgen, da ich oftmals Kalk in hartem Frost, und gar häufig auf eine Schnee-Fläche von einem Fuß tief gestreut habe. War dann ja einiger Unterschied zu spüren; so bestand derselbe darinnen, daß der zu dieser Jahres-Zeit aufgestreute Kalk so gar bessere Wirkungen that, als derjenige, der während des Frühjahrs auf das nämliche Feld gebracht ward. Ich maß dieses dem Umstande bey, daß der Boden, so bald der Frost wich, offen war; welches dann machte, daß er den Kalk leicht einschluckte, und sich desto inniger mit demselben vereinigte. Man hat wahrgenommen, daß Kalk, welcher gefroren ist, im Bauen gar nicht binden soll: das kann aber wohl anders nicht vorkommen, als wenn man die widersinnige Gewohnheit befolgt, Kalk zu säuern, wie es die Leute nennen; eine Gewohnheit, die durchaus abgeschafft werden sollte.

Man muß sich verwundern, daß noch Niemand einen Versuch gemacht hat, Mist durch Auflösung in Wasser zu brauchen. Die Japoneser übertreffen ganz gewiß, wenn man den Reise-Beschreibungen anders Glauben beymessen darf, alle westlich wohnenden Völker an Erfahrenheit in der Landwirthschaft, oder doch wenigstens an der Emsigkeit, mit der sie diese Handthierung treiben; und sie wenden, wie man sagt, ihre sämtlichen Dünge-Mittel auf diese Art an. Sie pflanzen alle ihre Saaten in Reihen, halten dieselben völlig rein, und tröpfeln, nachdem die Pflanzen aufgegangen sind, längs der Reihen hin Wasser, worinnen abgegohrner Mist eingeweicht gelegen hat. Durch diese Methode bringen sie es dahin, daß eine geringe Quantität von Mist eine große Wirkung thut. Diese Leute lesen, wie man sagt, mit der äußersten Unverdroßsenheit jedes bißchen Dreck zusammen, das sie habhaft werden können; selbst faules Wasser suchen sie sorgfältig auf, ihr Land zu düngen: und sind sie auf der Reise; so sammeln sie von der Straße den Staub auf, unter den der Harn und die Excremente von ihrem Viehe gefallen sind, und bringen ihn zu

zu ihrer Dünger = Stätte. Dadurch wird die Luft gesund und frisch erhalten, und das Land zu einem Gipfel der Fruchtbarkeit erhoben, von dem wir uns gar keine Vorstellung machen können.

Ich habe gar oft schäumiges Seifen = Wasser, faules Küchen = Wasser, und Mist = Jauche auf die Wurzeln von Kartoffeln, Kohl = und andern grünen Gewächsen, wann sie aufgegangen waren, gesprengt; ich habe auf gleiche Weise auch Grund und Boden, der zu gewissen Garten = Sämereyen bestimmt war, gewässert, und habe allemal wahrgenommen, daß die Saaten, denen diese Behandlung widerfuhr, üppiger gewachsen sind, als ähnliche Pflanzen, die nicht so behandelt wurden. Immer habe ich mich sorgfältig gehütet, die Blätter der wachsenden Pflanzen mit der Jauche nicht zu berühren, wiewohl auch diese Behutsamkeit leicht unnöthig seyn möchte.

Jeder Landwirth könnte dieses Experiment ohne Schwierigkeit auf einem Graas = Feld (oder einer künstlichen Wiese) versuchen; er dürfte nur einen gewissen Strich mit einer bekannten Quantität Mistes von oben her bestreuen, und einen gleich großen Strich mit der Jauche von einer gleichen Quantität wässern. Zu dem Ende wäre weiter nichts nöthig, als den Mist in einer Ecke des Feldes in einem kleinen Teich, in den man eine Wasser = Rinne geleitet hat, einzuweichen. Ein Faß, auf einem Karren geladen, kann die Jauche zur Stelle bringen, wo man dann ein Paar Pflöcke aus dem untern Ende des Fasses ziehen, den Karren langsam über das Feld hinfahren, und damit die Jauche ziemlich gleich vertheilen kann. Wenn die Fruchtbarkeit, die von der Jauche erzeugt wird, auf dem nämlichen Umfange größer, oder in einem größern Umfange gleich groß ist; so ist ein augenscheinlicher Vortheil gewonnen. Auf diese Weise kann gar leicht Kalk angewandt werden, wenn er eben heiß aus dem Ofen kommt, weil er dann im Wasser auflösbar ist. Dadurch können Mist = Jauche und Kalk wechselsweise gebraucht, und kann eine mäßige Quantität von beiden genutzt werden, eine Fläche von großer Ausdehnung zu befruchten.

Zwey =

Zweiter Abschnitt.

Wirkungen der Dünge = Mittel auf Grund und Boden.

Da auf diesen Gegenstand nie sonderliche Rücksicht genommen worden ist; so kann der Leser wohl nicht erwarten, daß wir der Dunkelheit, die darüber schwebt, ganz abhelfen werden. Diese Absicht steht einzig und allein durch eine genaue Zerlegung der Bestand = Theile jeder Art von Boden in ihren ursprünglichen Zustand — verglichen mit den Ingredienzien, die sie enthält, nachdem sie durch Bearbeitung und Dünge = Mittel völlig verändert worden, zu erreichen. Kein einzelner Mensch ist im Stande, so ein Unternehmen ganz auszuführen; und manche mögen's auch wohl für unbedeutend halten. Erfahrung im Handwerke, das räumen wir ein, kann es weit, aber doch ohne wissenschaftlichen Beystand nie zur äußersten Vollkommenheit bringen.

Ich bin willens, einige Facta, die von mir selbst beobachtet worden, zu berichten, sie mit Factis, die Andern vorgekommen sind, zu unterstützen und zu erläutern, und hieraus Schlüsse und Folgerungen zu ziehen, wie sie sich ehrlich und natürlich aus den Prämissen herleiten zu lassen scheinen. Machen sie die Aufmerksamkeit Andern auf diesen Gegenstand rege; so wird mein Zweck erreicht seyn, und ich werde mich glücklich schätzen, wenn ich die von mir begangenen Fehler durch eine vollkommnere Erforschung der Factorum berichtigt sehe. —

Nach meinen Begriffen thun Dünge = Mittel auf Grund und Boden die Wirkung, daß sie die schädlichen Ingredienzien, die ein Grundstück enthalten kann, vernichten, welches wir den Boden curiren nennen könnten; — daß sie ihn zur gehörigen Consistenz bringen; — daß sie ihn in Stand setzen, Feuchtigkeit bey sich zu behalten; — daß sie darinnen einen Grad von Gährung, verbunden mit Hitze, erregen.

Bei Abhandlung dieses Stück's unser's Gegenstandes ist es, nach unsern Gedanken, die deutlichste Ordnung, die wir befolgen können, erstens, daß wir die mancherley Boden = Arten,

ten, so wie sie vor aller Cultur vorhanden sind, aufzählen, und gewisse schädliche Ingredienzien, die manche darunter bey sich führen, namhaft machen; zweytens, daß wir zu zeigen suchen, wie diese Boden = Arten durch Bearbeitung und Dünge = Mittel ergiebiger gemacht werden.

I. Aufzählung der Boden = Arten, u. s. w.

Grund und Boden, wie er vor aller Cultur vorhanden ist, läßt sich in ursprünglichen und zufällig entstandenen einteilen. Unter ursprünglichen Boden = Arten verstehe ich solche, die ihre dermalige Lage, wenigstens aus irgend einer von den Ursachen, welche nunmehr eine Aenderung in der Erd = Fläche bewirken, nicht geändert haben; und diese können wiederum abgetheilt werden in Thon, in eisenhaltigen oder Eisenkies = Boden, in Ziegel = Erde, in Torf, (welches ein Vegetabile, und da, wo wir es dermalen finden, gewachsen ist,) und in Fels = Boden, welcher aus zerfallenen Theilchen von den Felsen besteht, auf denen er ruht. Unter zufällig entstandenen Boden = Arten verstehe ich diejenigen, die durch Ueberschwemmungen in ihre gegenwärtige Lage gebracht worden sind. Diese lassen sich wieder in Unter = Abtheilungen bringen von Märgel = von Sand = von Kies = und von Lehm = Boden in mancherley Graden der Zähigkeit. Letztere finden sich hauptsächlich in hohlen Situationen an dem Fuße von Bergen, oder in Thälern an den Ufern von Flüssen, und bestehen aus Erd = Theilchen, die von den Fluthen herbey geschwemmt sind. Sand und Kies sind durch schnelle und reißende Gewässer in ihre gegenwärtige Lage geworfen, und aller Lehm (loams) ist allmählich von stehenden Gewässern abgesetzt worden. Außer diesen Erd = Ingredienzien sind alle Boden = Arten mit einer Schicht von vegetabilischer Erde bekleidet, die aus den Vegetabilien entstanden ist, welche auf ihrer Ober = Fläche gewachsen und eingegangen sind. Auch gewaschener Lehm enthält in seiner Substanz eine Portion solcher Erde, die bey ihrer ursprünglichen Entstehung und Bildung herbey geführt und abgesetzt worden ist.

Unter

Unter den ursprünglichen Boden = Arten sind die mehresten der starken Thon = Erden, in ihrem anfänglichen Zustande, mit einer überaus dünnen Dicke von Pflanzen = Erde bekleidet; und die Unter = Lage ist ganz untauglich, Pflanzen zu erzeugen. Solchen Boden nennen die Landleute häufig sauer oder kaltgründigen Boden.

Ich habe in dergleichen Boden = Arten dreierley Ingredienzien gefunden, von denen wenigstens zwey der Vegetation äußerst nachtheilich sind: es sind dieß Eisen = Kies, Alaun = Schiefer, und Talk = oder Bitter = Erde.

a. Vom Eisen = Kies.

Diese Substanz hat in der neuen Nomenclatur der Chemie die Benennung geschwefeltes Eisen bekommen, indem sie ein Compositum von Eisen und Schwefel ist. Wir haben bereits angemerkt, wenn sie in beträchtlichen Massen vorhanden ist, bilde sie ein festes und ungemein schweres Gestein, welches mit einem goldfarbigen Bruche bricht. Ich habe jedoch gefunden, daß sie in ursprünglichen Boden = Arten durchgehends, zuweilen in kleinen Massen, wie Nüsse, viel häufiger aber in Theilchen vorkommt, die das Auge nicht erkennen kann. Wenn solcher Boden zuerst aufgebrochen wird und an die Luft kommt; so erscheint er in einer weißen, oder gelben, und zuweilen auch bläulichen Farbe. Hat er lange an der Luft gelegen; so zieht der Schwefel Sauer = Stoff, oder den reinen respirabeln Theil der Atmosphäre an sich, und bildet mit demselben Schwefel = oder, wie es gemeiniglich genannt wird, Vitriol = Säure. Diese Säure vereinigt sich mit dem Eisen, mit dem der Schwefel vorher verbunden gewesen ist, und erzeugt ein Salz, schwefelsaures Eisen, aber in der Sprache des gemeinen Lebens uneigentlich Dinten = Vitriol genannt. Liegen solche Boden = Arten lange an der freyen Luft und werden fleißig umgearbeitet; so bekommen sie eine rothe Farbe, welche sich von dem Eisen = Rost herschreibt, nachdem das Salz aus demselben gezogen ist. Nach wiederholentlicher Bearbeitung und Düngung fängt solcher Boden an, eine schwarze Farbe zu bekommen.

bekommen, und nähert sich der Aehnlichkeit mit dunkelfarbigem Lehm = Boden.

Daß Dinten = Vitriol, oder das Salz, das aus Eisen = Riez entstanden ist, grundverderblich für die Vegetation sey, läßt sich kaum in Zweifel ziehen. Ich selbst habe Gelegenheit gehabt, dieses bey Vitriol = Werken zu beobachten, wo Hecken, und jedwede Pflanze, welcher dieses Salz zu nahe kommen darf, plötzlich absterben. Bey der ursprünglichen Entstehung dieses Salzes ist die Säure übermäßig; dieß heißt, sie übersteigt die Quantität, die von dem Eisen eingeschluckt werden kann. Deswegen braucht man bey Vitriol = Werken altes Eisen, die überflüssige Säure einzuschlucken. Ob die zerstörenden Wirkungen dieses Salzes der freyen und entbundenen Säure, der es frey steht, die Pflanzen = Fasern anzugreifen und zu zernagen, bezumessen sey, oder ob das metallische Salz selbst eine zusammen = ziehende, ätzende, den andern metallischen Salzen ähnliche Kraft besitze, mag ich mich nicht unterstehn zu bestimmen: aber das Factum leidet nicht den mindesten Zweifel.

Doct. Home berichtet *) ein Experiment, aus welchem zu erhellen scheint, daß eine kleine Quantität von diesem Salz eine starke Portion reichhaltiger Erde äußerst unfruchtbar gemacht habe. Mich dünkt aber, er habe sich geirrt, wenn er die Wirkung dem Eisen beymessen zu können glaubte. Ich für meinen Theil halte das Eisen für ganz unschädlich, ja wohl eher für ein eigentliches Behältniß der Pflanzen = Wurzeln, und messe dagegen die schlimmen Wirkungen der Säure bey, die aus dem Schwefel entstand, mit welchem das Eisen in seinem natürlichen Zustande durchgängig geschwängert ist. Neuere Chemiker messen die Bildung des Eisens so wohl, als des Schwefels der Zersetzung animalischer und vegetabilischer Substanzen bey. Beide sind ursprünglich in einem Stande der Vereinigung entstanden, und bleiben daher auch vereinigt, bis der Schwefel dadurch, daß er der freyen Luft ausgesetzt ist, versäuert,

*) In seinem oben angeführten Werke, pag. 30.

versäuert, und das zugleich erzeugte Salz entweder aus dem Boden geschwemmt, oder durch die Kraft der Dünge = Mittel vernichtet wird.

b. Vom Alaun = Schiefer.

Diese Substanz kommt nicht so häufig vor, als der Eisen = Kies; und wo ich nur Gelegenheit gehabt habe, sie wahrzunehmen, da ist auch gemeiniglich eine starke Portion von der ersten Substanz mit ihr verbunden gewesen. Diese Substanz besteht, in ihrem ursprünglichen Zustand, aus Schwefel, verbunden mit Thone. Schwefel wird, wenn er der freyen Luft ausgesetzt ist, sauer: und bleibt er nun mit dem Thone verbunden; so bildet er Alaun, ein Salz, das jedermann kennt.

Während dieses Processes der Natur ist die Säure, wie in dem ersten Fall, immer übermäßig da. Aber wenn dieß der Fall auch nicht wäre; so wirkt doch Alaun, wie bekannt, in seinem reinsten Zustand als ein gewaltiges Gift für die Vegetation.

c. Von Talk = oder Bitter = Erde.

Diese Benennung lege ich einer Verbindung von Schwefel mit Magnesia bey, die in vielen Boden = Arten, wie ich gefunden habe, in Menge vorhanden ist. Die besondern Eigenheiten der Magnesien = Erde sind zuerst von dem berühmten Doctor Black entdeckt und ins Licht gesetzt worden: aber es ist vielleicht noch nicht bekannt, daß sie so weit und breit in der ganzen Natur herrscht, als sie wirklich thut. Wenn der Boden, der diese Erde, verbunden mit Schwefel, enthält, der freyen Luft ausgesetzt ist; so wird, wie in den beiden erstern Fällen, der Schwefel sauer, und das Salz, welches hieraus entsteht, ist schwefelsaure Talk = Erde, oder Epsom = Salz. Die Säure ist da zum öftern übermäßig, oder übersteigt die Quantität, die von der Magnesia neutralisiret werden kann.

Ich hatte dieses Salz lange für eines oder das andre von den beiden erstern angesehen, bis mich gewisse Erscheinungen

veranlaßten, es besonders zusammen = zu = lesen, und einige Versuche zu Bestimmung seines Wesens zu machen. Mein Freund, der Wundarzt Cooper zu Glasgow, ein Mann von ausnehmenden Gaben und Einsichten in seiner Kunst und ein erfahrener Chemiker, dem ich eine Probe davon zuschickte, brachte durch Zerlegung so gleich heraus, daß es Epsom = Salz war.

Dieses Salz, oder vielmehr die schweflige Erde, aus der es gebildet wird, ist vermuthlich in der ganzen Natur viel durchgängiger ausgebreitet, als irgend eines der vorigen. Wo das Magnesien = Salz, welches daraus entsteht, nicht mit einem Uebermaße von Säure verbunden ist, da thut es der Vegetation so wenig Abbruch, daß es sie vielmehr mächtig befördert. Aus Doct. Home's vorhin bereits angeführten Experimenten *) ergibt sich, daß Salpeter, durch Auflösung in Wasser angewandt, den Boden in Stand setzte, den vierten Theil mehr zu liefern; und aus dem dritten Corollarium erheilt, daß „Epsom = Salz, auf eben diese Weise gebraucht, in seiner nährenden Kraft es dem Salpeter ziemlich gleich thut“. Der Schluß des Doctors ist zwar bloß das Resultat von einem einzigen Experiment: sollte aber die Sache genau bestimmt werden; so würde es nöthig seyn, die Proportionen des Salzes, und die Methode der Anwendung desselben mannichfaltig abzuändern.

Ich habe in den mehresten Gegenden des Landes unermessliche Lager von Bitter = Erde entdeckt, von denen viele keinesweges mit einem Uebermaße von Säure verunreiniget sind. Wo diese Substanz vom Wetter zerrieben wird, und das Salz sich in einem Zustande von Bildung befindet, indem es der Luft ausgesetzt ist, da wachsen auf denselben Bäume, Sträucher und Pflanzen von allerley Art mit der äußersten Ueppigkeit. Im trockensten Wetter fühlt es sich immer weich und feucht unter den Füßen, als träte man auf Unschlitt. Dieses messe ich der zerfließenden Natur des Salzes bey, dieß heißt, seiner Eigenschaft, Feuchtigkeit an sich zu ziehen.

Diese

*) Pag. 96.

Diese Substanz würde sich also, wenn man sie auf die Fläche des Landes brächte, als ein schätzbares Dünge = Mittel beweisen. Sie muß zum Ueberdüngen der Saaten angewandt werden, damit sie an der Luft zu liegen komme, dadurch zerfalle, und ihr Salz bilde. Wollte man sie unterpflügen; so würde man dieses verhindern und sie unnütz machen. Aber das rechte Mittel, sie am geschwindesten in Wirksamkeit zu setzen, würde seyn, sie zu brennen, ehe sie gebraucht wird *). Dieses läßt sich gar leicht thun, wenn man einen Haufen davon auf Reiß = Holz legt: und geräth sie da einmal recht in Brand; so brennt sie hernach wegen des in ihr befindlichen Oeles von selbst fort. Dieses Del verschließt ihre Einsauge = Gefäße, und verhindert den Zutritt der Luft zur Bildung ihres Salzes. Diese Dünger = Quelle ist, nach meinen Gedanken, unerschöpflich; und die guten Wirkungen davon fallen aus dem Experimente mit dem Steinkohlen = Staub (coal dust) in die Augen, welches unter meiner Aufsicht angestellt ward. Obgleich die Substanz, die bey diesem Experimente gebraucht wird, vergleichungsweise arm in der Bitter = Erde ist; so sind doch die wohlthätigen Wirkungen davon sichtbar.

Die Salze, die wir beschrieben haben, finden sich zuweilen in der nämlichen Masse gemischt beysammen. Manchmal kommt eines davon, und andre mal ein andres vor; überhaupt aber kommt das Alaun = Salz nie ohne eine starke Beymischung von schwefelsaurem Eisen vor.

Ich bemerkte diese Salze zuerst, wie Reis gebildet, auf dem Rücken der Furchen an einem Grundstücke, das man während des Winters aus dem Sumpf heraus gerissen hatte. Ich hatte auch häufige Gelegenheit, zu sehn, wie sie an solchem Land entstanden, wo die alten hohen Beete mit dem Pfluge zur Ebung herunter gesetzt wurden, und besonders da, wo es auf der Höhe des alten Beetes einiger Maßen in die Tiefe gieng. Ich sammelte sie häufig an den Rändern von Gräben,

H h 2

wo

*) Vermischte man sie mit frisch gebranntem Kalk; so könnte dieses vielleicht dem Zweck entsprechen.

wo es eine dünne Boden = Tiefe gab, und eben so häufig aus der frischen Erde, die man so eben aus einem Graben heraus geworfen hatte. Niemals aber nahm ich dergleichen Salze an Ländereyen wahr, die schon lange und gut cultiviret worden waren; jedoch habe ich auf vielen von den Ländereyen, wo man den Unter = Grund neuerdings durch einen Graben geöffnet hatte, einen starken Beschlag von solchen Salzen gesammelt. Ich kann nicht mit Gewißheit sagen, ob dergleichen Substanzen in Lehm- oder anderm, leicht vom Regen überschwemmten Boden vorkommen, weil ich nie Gelegenheit gehabt habe, solche zu untersuchen, und mein Zweck überhaupt mehr war, die Ursache der Unfruchtbarkeit in ursprünglichen Boden = Arten ausfindig zu machen, als solche, die von Natur fruchtbar sind, zu erforschen. Die Salze kommen am häufigsten in den Ländereyen, die im Winter dem Frost ausgesetzt gewesen sind, nach einer anhaltenden Dürre im Frühjahre vor. Dann bricht eine Schicht von kleinen Crystallen nach der andern heraus, welche durch ihre Ausdehnung dienen, den Boden zu öffnen und zu zerpulvern. Sie entstehen geschwinder, weil sie dann nicht nur der Luft, sondern auch den Sonnen = Strahlen bloßgestellt sind. Auch Feuchtigkeit ist zu ihrer Entstehung nöthig: aber schwere Regen = Güsse schwemmen sie in die Tiefe der Furchen hinab, und führen sie hinweg.

Ich habe dergleichen Salze zuweilen von der Ober = Fläche eines gepflügten Ackers, wo sie, wie Reif = Theilchen, mit der Erde vermischt zum Vorschein kamen, abgeschabt. Manchmal habe ich Stücken Erde zu verschiednen Tiefen ausgeschnitten, habe sie einige Monate lang auf einem hohlen Stücke Thons oder in einem flachen irdenen Gefäße der Witterung bloßgestellt, um die Feuchtigkeit, die etwan aus ihnen flösse, aufzufangen; und es hat sich dann häufig gefunden, daß sie eine Portion solcher Salze enthielten. Bey trockner Witterung wurde die Feuchtigkeit, die sich während der Regen = Schauer von den Stücken herunter gewaschen hatte, gelegentlich auf dieselben gesprengt. Nachdem die Stücken lange genug offen gelegen hatten, wurden sie mit kochendem Wasser gewaschen, und

und die Auflösung durch Papier geseigt. Diese Flüssigkeit kochte ich manchmal bis zum Sättigungs = Puncte des Wassers, und bekam dann die Salze in crystallisirter Gestalt.

Die Salze lassen sich durch den Geschmack unterscheiden. Dinten = Vitriol oder schwefelsaures Eisen schmeckt, wie Dinte; Alaun hat einen scharfen, zusammenziehenden, und schwefelsaure Talk = Erde oder Epsom = Salz einen mäßig bittern Geschmack. Letztere läßt sich vom Alaun auch durch ihre ungemein leichte Auflösbarkeit im Wasser unterscheiden. Wasser löst in der Geschwindigkeit so viel von dem Salz auf, als es selbst wiegt, wenn es kalt ist; da hingegen funfzehn mal so viel Wasser am Gewichte nöthig ist, als Alaun wiegt, und die Auflösung immer langsam erfolgt. Das Magnesien = Salz läßt sich von den andern auch durch die Gestalt seiner Crystallen unterscheiden, die aus glatten, seidenartigen Nadeln bestehen, welche so weiß sind, wie Silber. Eine kleine Portion von Dinten = Vitriol läßt sich schon dadurch erkennen, daß sie einem Aufgusse von Thee oder Gall = Aepfeln so gleich eine schwarze Farbe giebt.

Uebermäßig viele Säure in der Flüssigkeit läßt sich leicht entdecken, wenn man ein Stückchen Papier mit Rettig = Schaale färbt, und es dann hinein tunkt. Befindet sich unverbundene Säure darinnen; so wird sie die Purpur = Farbe des Papiers in ein Roth verwandeln *). Dieses könnte leicht als eine Probe gebraucht werden, um zu entdecken, ob Erden von irgend einer Art unverbundene Säure bey sich führen. Es würde bloß erforderlich seyn, ein kleines Stück solcher Erde in kochendes Wasser einzuweichen, und so dann ein Stückchen von dem Probe = Papier hinein zu tunken. Es ist immer ein höchst widerwärtiger Zufall, wenn sich so was ereignet. Denn wenn Dinten = Vitriol und Alaun der Vegetation schaden; wie viel

H h 3

mehr

*) Papier, das mit Lakmus blau gefärbt worden, verändert seine blaue Farbe durch die geringste Säure in roth. Man kann sich also auch dieses Mittels sehr bequem bedienen. B.

mehr muß ihr die unverbundene Säure selbst schaden, da sie die einzige Ursache von ihrer Fähigkeit, zu schaden, ist!

Doctor Home fand *), „daß Schwefel = Blumen, mit „Erde gemischt, anfänglich die Vegetation beförderten, aber „nach Verlauf eines Monates die Pflanzen, wie ein Gift, zer= „störten“. Ich möchte mir dieses Factum wohl daraus er= klären, daß ich annähme, der Schwefel habe binnen der ge= dachten Zeit, da er mittlerweile der freyen Luft bloßgestellt ge= wesen ist, einen gewissen Grad von Säure anzunehmen begon= nen. Schwefel selbst ist nach meinen Gedanken, so lange er keinen Sauerstoff enthält, unschädlich.

Ob es in den verschiednen Boden = Arten verderbliche In= gredienzien außer denen gebe, deren ich gedacht habe, oder ob sich dergleichen in jedem Boden in Menge finden, kann ich nicht urtheilen. Ich habe nie rechte Gelegenheiten gefunden, meine Untersuchungen über diesen Gegenstand bis zu einer Ge= neral = Folgerung zu treiben; und was ich hier vorgetragen habe, ist mehr in der Absicht geschehen, zu zeigen, daß et= was gethan werden könne, als daß bereits irgend etwas Entscheidendes gethan worden wäre. Vermuthlich finden sich in den mehresten Boden = Arten dergleichen Ingredienzien in hinlänglicher Menge, um der Vegetation hinderlich zu wer= den, obwohl immer in so geringer Quantität, daß sie unsrer Bemerkung entgehen.

Vollständiges Braachen ist, wie es scheint, die wirk= samste Methode, des Uebels los zu werden. Die Ausdün= stung der natürlichen Feuchtigkeit öffnet die Einsauge = Gefäße des Bodens, daß er Luft einlassen kann, die den Schwefel in Säure verwandelt, und ihn dadurch in einen Zustand versetzt, in dem er durch die fallenden Regen = Schauer fortgeschwemmt werden kann. Eine Folge von dem Schwellen, welches durch die Entstehung der Salz = Crystallen veranlasset wird, ist die vollkommnere Zerpülverung der Erde.

Hr.

*) pag. 91.

Hr. M^r Kenzie beschreibt in dem Anhang zu Sir J^ohann Sinclair's landwirthschaftlichem Bericht aus Caithness, u. s. w. eine Methode, ein Feld zu lüften, die ganz unstreitig viel besser ist, als irgend eine andre dermalen bräuchliche. Sie besteht im Braachen mit einem Pfluge, der weite Furchen, und folglich große Furchen-Rücken macht, so daß damit nur ein Drittheil des Landes auf einmal umgebrochen wird. Jeder Furchen-Rücken wird vom Pflug in abwechselnder Reihen-Folge umgebrochen; und jeder ist eine beträchtliche Zeit hindurch der Luft bloßgestellt, bevor er wieder von einem andern gedeckt wird, der auf seinen Rücken zu liegen kommt.

Aber die wirksamste Methode, die ich mir vorstellen kann, Grundstücken, die nur eine dünne Erdlage und einen mineralischen Grund haben, zu helfen, würde seyn, sie so tief, als möglich, zu pflügen; die Furchen-Rücken querdurch ungefähr zween Fuß lang in Stücke zu schneiden, und sie in lange Gräben oder Dämme zu bauen, wie diejenigen, die einen Horden-Stall für Schaafe ausmachen. Sie sollten so offen gebaut seyn, als möglich, damit die Luft hindurch streichen könne, und sollten zwey oder mehr Jahre in dieser Lage gelassen werden. Mittlerweile muß der Unter-Grund mit dem Spaten umgegraben, die Steine heraus gesucht, das Land gekälcht, und den Winter über in hohe Furchen-Rücken gelegt werden. Auf diese Rücken oder Beete kann man im folgenden Jahre Kohl- und andre grüne Gewächse pflanzen. Alle Jahre können die Beete umgestürzt, und kann die nämliche Saat fortgesäet werden. Dadurch wird der Unter-Grund ausgetieft, und das Grundstück völlig gebessert seyn. Endlich können die aufgehäuften Erdschollen mit Kalk gemischt, und wieder in ihre vorherige Lage geschafft werden. Es dürfte sich am Ende wohl finden, daß dieses das wohlfeilste Verfahren für manche Landes-Art sey, die aus ihrem natürlichen Zustande gerissen werden soll; und wo man Steine nöthig hat, sie gegen lebendige Hecken zu legen oder Straßen zu machen, würde so was den unfruchtbarsten Boden völlig gut und fruchtbar machen. Das rechte Mittel, sicher zu gehn, ist, daß

man etwas Weniges auf diese Weise versucht, und dann Kosten und Profit gegen einander abwägt.

Die einzige andre Boden-Art, von der ich gefunden habe, daß sie Ingredienzien enthält, die der Vegetation schaden, ist Sumpf-Torf. Die Fauche, die aus einigen Arten von nassem Torf gequetscht wird, giebt einen schwarzen Niederschlag mit einer Auflösung von Dinten-Vitriol. Eben diese Wirkung thut auch Wasser, das man aus einem solchen Torf-Loche nimmt; wiewohl man zuweilen das Wasser durch Sieden in einem gläsernen Gefäße concentriren muß, um die Wirkung desto auffallender zu machen. Diese Facta beweisen, daß Sumpf-Torf einen Theil Gallus-Säure oder zusammenziehenden Principium enthält; eine Substanz, die der Vegetation äußerst nachtheilich ist. Dieser Ursache können wir die langsame Fäulniß derselben, und ihre Kraft, thierische Körper zu erhalten, beymessen. So wie die Fäulniß fortschreitet, wird ein Theil von dieser Säure entwickelt, welcher so dann die Fäulniß des Uebrigen verzögert.

Kalk und die im Mist erzeugten Alkalien wirken auf die Salze, die wir beschrieben haben, als Präcipitate. Sie schlucken die Säuren ein, und machen solche der Vegetation unschädlich. Nothwendig aber müssen vorher schon die Säuren dadurch, daß der Boden der freyen Luft ausgesetzt war, wirklich gebildet seyn. Je ätzender der zu dieser Absicht angewandte Kalk ist, und je vollkommener derselbe mit dem Boden vermischt wird, desto besser. Ätzender Kalk verbindet sich mit diesen Ingredienzien viel leichter und geschwinder, als milder Kalk; und es wird durch Vereinigung derselben eine Hitze bewirkt, welche dient, den Boden zu reduciren und zu verdünnen.

Wir können es demnach als einen allgemeinen Grundsatz behaupten, eine Haupt-Wirkung, die der Kalk und andre Düngemittel auf ein Grundstück thun, bestehe darinnen, daß sie die sauren Ingredienzien, die sich darinnen befinden, und die auf die Pflanzen als ein Gift wirken, einschlucken; sie machen,

machen, daß sich der Boden mehr den Eigenschaften alkalischer, als saurer Substanzen nähert. Dieses können wir dem Boden helfen nennen.

Von Consistenz.

Es ist nicht nur nöthig, daß alles, was der Vegetation hinderlich ist, aus dem Wege geräumt werde, sondern es muß auch die Consistenz des Bodens so beschaffen seyn, daß die Pflanzen ihre Wurzeln darinnen frey und ungehindert verbreiten können, und der Boden immer noch einen hinlänglichen Grad von Dichtigkeit behält, um sie fest zu halten. Lüftet man ein Grundstück dadurch, daß man es braacht; so wird dasselbe zu Pulver: aber es wird auch wieder hart, nachdem es mit Regen getränkt, und wieder trocken geworden ist. Kalk und Dünger geben einem Grundstück die rechte Consistenz. Kalk macht einen harten Boden offen, und verdichtet den, der schwammig und porös ist. Er öffnet einen harten Boden dadurch, daß er ihm seine Feuchtigkeit eigen macht, und mit derselben in Verbindung tritt. Ein schwammiger Boden wird dichter entweder dadurch, daß seine Einsauge-Gefäße ausgefüllt, oder, wenn es Torf ist, dadurch, daß sie zerfressen, oder zu gefaulter Erde werden. Zu jenem müßte Kalk so heiß, als möglich, gebraucht werden, damit er die Gallus-Säure einschluckte; zu diesem wird er am besten im Gemenge mit Erde genutzt. Erde oder Sand verdichten schon an und für sich allein einen sumpfigen Boden. Die Gährung, welche Kalk und Dünger im Boden erregen, die Veränderungen, die sie unter den Ingredienzien, aus denen ein Boden besteht, bewirken, erhalten seine Porosität, und beugen zugleich seiner Verdichtung durch Dürre vor; sie erzeugen auch eine, von den Sonnen-Strahlen ganz unabhängige Hitze.

Erhaltung der Feuchtigkeit.

Dünge-Mittel machen ferner, daß ein Grundstück die Feuchtigkeit bey sich behält. Es ist ein Haupt-Fehler, den die mehresten Boden-Arten an sich haben, daß sie die Feuch-

tigkeit entweder mit zu vieler, oder mit zu weniger Kraft bey sich behalten. Ein starker Thon-Boden nimmt Feuchtigkeit sehr langsam auf; was er aber einmal aufnimmt, das behält er auch hernach mit solcher Kraft, daß eine übermäßige Hitze dazu gehört, sie wieder zu vertreiben. Thon verhärtet sich mit Wasser zu einem festen Körper, der weder den Pflanzen-Wurzeln gestattet, sich durchzuarbeiten, noch die Feuchtigkeit zur Nahrung der Pflanzen von sich läßt. Kalk, wann er seine Kohlen-Säure und das Wasser, das zu seinem Bestande gehörte, wieder eingeschluckt hat, nimmt gern Feuchtigkeit an, und giebt sie auch ohne Schwierigkeit wieder von sich. Er ist also ein tüchtiges Besserungs-Mittel für die dem Thone besonders anklebenden Eigenschaften. Er füllt auch die kleinen Zwischen-Räume im Sand und Kies aus, und hilft also bey diesen dem Mangel an Behaltungs-Fähigkeit ab. Torf behält Wasser an sich, wie ein Schwamm, und läßt es nicht wieder fahren, ausgenommen durch Ausdünstung; daher ist er zur Vegetation immer entweder zu naß, oder zu trocken. Kalk verbessert dieses Gebrechen, indem er den Torf in vegetabilische Erde auflöst, die dann, wie er selbst (der Kalk), nur so viel Feuchtigkeit bey sich behält, als zur Vegetation nöthig ist. Die Salze und die luftförmigen Stoffe, die durch die Fäulniß des Mistes erzeugt werden, verursachen ebenfalls, daß der Boden die zur Vegetation erforderliche Feuchtigkeit an sich zieht und bey sich behält. Fäulniß zieht nicht allein Feuchtigkeit an und behält sie bey sich, sondern erhitzt und modificirt sie auch zum Unterhalte der Pflanzen. Ein Boden, der gut zerpulvert und recht gedüngt ist, entschlägt sich von selbst aller überflüssigen Feuchtigkeit, die ihm schaden könnte. Auf der andern Seite zeigt er sich während der Dürre gewisser Maassen wie zerfließend, und ist feucht, wenn andre Grundstücke verdorren. Daher trägt denn ein solcher Boden auch eine Merkte, die in einigen Hinsichten unabhängig vom Klima ist.

Gährung, durch Dünge-Mittel erregt.

Wir haben das Wort Gährung durchgängig in weit ausgedehntem Sinne genommen, so daß es sich von jeder Veränderung

derung sagen läßt, welche mit den Elementen, woraus die Körper bestehen, zu der Zeit vorgehen, wann sie mit dem Boden gemischt werden. Zu folge dessen ist Verbindung von Säuren und Alkalien in einem Grundstück, oder von Säuren und Kalk, eine Gährung. Die Wirkungen, die wir der Deutlichkeit zu Liebe unterschieden haben, gehen Hand in Hand. Wenn sich Säuren mit Kalk oder Alkalien verbinden; so wird unfehlbar eine große Quantität von elastischen Dämpfen entbunden, und durch Ausbreitung derselben der Umfang der Erde erweitert werden. Unabhängig hiervon sehen wir, wenn Kalk mit Thon oder Erde zusammen-gemischt wird, so macht dieß, daß die Erde zu einer größern Ausdehnung aufschwillt. Dieses können wir dem Umstande beymessen, daß er ihre Kraft, Wasser an sich zu ziehen, mit dem sie zu einer harten Masse erstarren, zerstört. Die einzige Ausnahme hiervon ist Torf, den der Kalk einmal für allemal auf eine kleinere Masse dadurch herunter setzt, daß er die Pflanzen-Fasern desselben zum faulen bringt.

Aber die sichtbarste Gährung in einem Grundstücke wird durch Dünger erregt. Wäre diese bis zum Uebermaasse getrieben; so würde sie die Feuchtigkeit des Bodens verderben, würde ihn schwellen machen, und die Pflanzen heraus werfen. Wäre sie zu langsam; so würde sie den Boden nicht so weit verdünnen, daß die Wurzeln der Pflanzen durch denselben treiben könnten. Daher ist Mist am nützlichsten zu brauchen, so bald die erste Gährung, welche die heftigste ist, ihre Vollendung erreicht hat; und daher wird die faulige Gährung dadurch, daß man den Boden häufig umkehrt und an die Luft bringt, von neuem belebet und verlängert.

Daß gut gedüngte Erde, wenn sie an der Luft liegt, schwillt und gährt, ersieht man daraus, daß reichhaltige Erde, (von einem Gottes-Acker zum Beispiele,) nicht ganz wieder in das Loch gethan werden kann, aus dem sie gegraben wurde; da hingegen arme, unfruchtbare Erde das Loch, aus dem sie genommen wurde, niemals wieder ausfüllt.

Zusatzung von Kalk und andern Salzen belebt ebenfalls und befördert die Fäulniß in einem Boden, der mit Mist geschwän-

schwängert worden ist. Zu diesem Zwecke dient milder Kalk am besten, weil er in diesem Zustand am besten taugt, die Fäulniß zu befördern. Daher die Eigenheit, daß man den Kalk in Pulver eine Zeitlang auf der Fläche des Feldes liegen, und ihn da seine Kohlen-Säure wieder einschlucken läßt, ehe er mit dem Boden vermischt wird. Deswegen ist auch für Land, welches oft gedüngt worden, Kalk das beste Düngemittel; und umgekehrt ist's eben so: können aber beide, Mist und Kalk, zugleich gebraucht werden; so erfolgt die mächtigste Wirkung.

Gewaschne Erden scheinen nicht so viel Säure zu enthalten, als die in ihrem natürlichen Zustand. Auch die Felder, die über Basalten oder Grünsleine liegen, und die aus Theilchen von dem durch die Bitterung zermalmten Steine bestehen, scheinen wenig oder gar keine Ingredienzien zu enthalten, die der Vegetation entgegen wären, indem sie gemeiniglich süßes Graas, so gar ohne Ackerung und ohne Düngung, tragen. Solchen Grundstücken also zu helfen, ist nicht so viel Kalk erforderlich. Allein es kann eine beträchtliche Quantität nützlich angewandt werden, die Consistenz derselben zu ändern. Ländereyen, die aus schwarzem Lehm oder Schlamm bestehen, enthalten einen großen Theil vegetabilischer Materie, in der die Gährung aufgehört hat, aber durch Kalk wieder belebet werden kann. Auf leichten, sandigen Gründen scheint Kalk hauptsächlich dadurch zu wirken, daß er die Theile derselben verbindet: denn solche Boden-Arten lassen wegen ihrer Porosität so viel Luft ein, daß der Mist in ihnen gar geschwind in Gährung kömmt.

Deswegen müßten Thon-Felder erst eine lange Reihe von Frucht-Aerndten aushalten, ehe sie zu Weide-Lande gemacht würden; sie sollten auch, wo möglich, allemal nach zwei Getraid-Aerndten eine Reihen-Saat dazwischen tragen, damit die Erde durch fleißiges Umgraben desto mehr an die Luft kommen, und die Gährung zur Vollkommenheit gebracht werden könnte. Deswegen schicken sich leichte und poröse Grundstücke am besten zu Weide-Land, indem dieses durch
das

das Trampeln des Viehes sehr getreten, und hierdurch die gar zu schnelle Gährung derselben gehemmt wird. Deßwegen dürfen auch Thon-Felder weder den Winter hindurch, noch im Sommer, so lange sie vom Regen weich sind, vom Viehe berührt werden; da hingegen leichte oder poröse Felder, (Torf-Gründe ausgenommen,) durch Vieh-Weide nach einer Reihensaat, oder dadurch, daß im Winter das Vieh darauf weidet, sehr verbessert werden.

Wenn ein Stück Landes dadurch, daß oft wiederholte Getraid-Ärndten darauf erbauet werden, lange der Gährung ausgesetzt ist; so kann alle darinnen befindliche animalische und vegetabilische Materie erschöpft, und können alle die Combinationen, welche die Principien derselben zu bilden fähig sind, bewirkt werden. Es kann daher keine fernere Gährung erregt werden, wenn nicht eine neue Zuthat von gährbarer Materie daran gewandt wird; der Boden wird unthätig, und zu fernem Ertrag unfähig werden. Unhaltende Gährung animalischer und vegetabilischer Körper erzeugt Schwefel, der, so wie er säuert, das Feld untüchtig zur Erzeugung irgend anderer Vegetabilien macht, als solcher, die im Wachsthum zurücke bleiben und schlecht gerathen. Wenn sich dieses trifft; so wird der Boden in seinen ursprünglichen Stand der Unfruchtbarkeit herunter gesetzt. Jedoch kann letztere Wirkung nicht Platz greifen, so bald der Boden völlig mit Kalk gesättigt wird: denn wenn auch schon ein solches Grundstück durch Erschöpfung seiner animalischen und vegetabilischen Fermente unfruchtbar werden sollte; so behält es doch immer noch die vom Kalk erzeugte Consistenz, und widersteht der Anhäufung der Säure. Die Pflanzen, die es trägt, werden also immer noch saftig, und für den Gaumen des Viehes schmackhaft bleiben.

Kalk wird insgemein für ein alterirendes Dünge-Mittel geschätzt: man glaubt nämlich, er wirke einzig und allein dadurch, daß er den Boden zur Pflanzen-Erzeugung modificirt. Mist hingegen wird für das einzige befruchtende Dünge-Mittel gerechnet, welches Principien zur Pflanzen-Nahrung liefert.

Ich bin sehr geneigt, zu glauben, daß alle Düngemittel hauptsächlich auf den Boden, und zwar auf die hier beschriebene Art wirken: und wenn sie ja Principien zum Wachsthum der Pflanzen hergeben; so sind es hauptsächlich die Luft = Arten, die sie entwickeln, und die durch die Wurzeln in die Pflanzen gelangen, oder von den Blättern derselben eingesogen werden. Daß der Kalk, wenigstens mittelbar, als Befruchtungsmittel wirke, daß er animalische Materie aus der Atmosphäre wieder herbeiführen, und hierdurch eine neue Gährung, nachdem der Boden erschöpft ist, erregen könne, kommt mir folgender Thatfachen wegen glaublich vor: in Gefängnissen und solchen Häusern, wo die Luft durch thierische Ausdünstungen verunreinigt worden ist, kann die Luft durch das Ausweissen der Wände und Decken mit Kalk und Kreide wieder unschädlich gemacht werden. In Ställen, in heimlichen Gemächern und solchen Zimmern, wo es der animalischen Ausdünstungen die Menge giebt, findet man die Lünche der Wände häufig mit Salpeter überzogen. Dieses läßt sich bloß aus der Vermuthung erklären, daß Kalk die Kraft habe, animalische Ausdünstungen einzuschlucken, und eine faulige Gährung zu verursachen, die auf Salpeter = Erzeugung hinausläuft. Daher kann einem Grundstücke, das nach erhaltener Kälchung durch ununterbrochene Korn = Saaten bis zur Unfruchtbarkeit herunter gebracht worden ist, dadurch wieder zu seiner Fruchtbarkeit verholzen werden, daß man es lange zur Weide liegen, und mit Kalk überdüngen läßt.

Man hört unter den Landleuten häufig die Klage, daß der Kalk seine größte Wirkung nur, wenn er zuerst angewandt worden ist, thäte, aber durch oftmalige Wiederholung anfangs seine Kraft zu verlieren. Dieses muß nothwendiger Weise geschehn, wenn es mit dem, was wir gemeldet haben, seine Richtigkeit hat. So fern aber der Kalk als ein Gährungsmittel auf animalische und vegetabilische Substanzen im Boden wirkt, kann diese Wirkung nur so lange Statt finden, als solche Substanzen, auf die er zu wirken hat, vorhanden sind. Sind diese erschöpft; so muß man alsdann den Boden

Boden entweder mit Mist düngen, oder man muß ihn ruhen lassen.

Ich bin sehr geneigt, zu glauben, wenn ein Stück Landes, nachdem es mit Kalk gesättigt worden war, durch Getraide = Saaten erschöpft ist, könne ihm seine Fruchtbarkeit nicht nur durch Beymischung animalischen und vegetabilischen Düngers, sondern auch dadurch wiedergegeben werden, daß man dem Boden wieder eine Portion von eben der Säure bringt, um die ihn der Kalk gebracht hat. Doctor Home berichtet uns *), „es habe jemand einem Herrn, der gern ein wenig starkes Graas auf seinem Hof habe vertilgen wollen, den Rath gegeben, dasselbe mit Vitriol = Oele zu besprenzen; dieses habe er denn gethan, aber das Graas sey darauf, zu seiner größten Verwunderung, viel stärker in die Höhe gewachsen, als vorher.“ In diesem Fall ist es mehr als wahrscheinlich, daß die Säure da auf Kalk oder sonst eine alkalische Substanz gestoßen seyn werde, welche denn seine ätzende Kraft vernichtet hat: denn keine Pflanze, sie habe Namen, wie sie wolle, wird jemals wachsen, wenn sie mit einer starken mineralischen Säure in Berührung kommt. In einem Boden, der mit Kalk gesättigt, aber bis zur Unfruchtbarkeit herunter gekommen ist, würde eine geringe Beymischung von Säure eine neue Gährung dadurch erregen, daß sie die mit dem Kalk verbundene Kohlen = Säure, eine Substanz, die der Vegetation ungemein förderlich ist, frey machte.

Durch die bereits gemachten Bemerkungen sind wir vielleicht in Stand gesetzt, einzusehn, wie es zugehe, daß Abwechselung der Saaten so wohlthätig für Grund und Boden ist. Halm = tragende Pflanzen binden und verdichten durch die Menge ihrer kleinen Wurzeln ein Grundstück, und hemmen die Gährung desselben. Auch bleiben die Wurzeln, wie es scheint, die ganze Zeit über, so lange die Saat im Reifen begriffen ist, unthätig; Hülsen = Früchte hingegen treiben in ihren Wurzeln immer fort bis zuletzt. Brabanter Klee, Bohnen, Rüben, Möhren, und dergl., die mit starken und tiefen

*) pag. 90.

fen Wurzeln versehen sind, dringen in den Grund ein, setzen ihn in Bewegung, und lassen die Luft zu; sie wirken in einigen Rücksichten, wie Maulwürfe oder Regen = Würmer. Folglich wird dadurch die Gährung fortgesetzt und aufs neue erregt; und der Boden wird desto besser zu einer Saat von entgegen gesetzter Art zugerichtet.

Es könnte eine eben so künstliche als nützliche Erfindung geben, die Ingredienzien, die in allen, so wohl fruchtbaren als unfruchtbaren Boden = Arten enthalten sind, durch Scheidung zu erforschen, und die Veränderungen, die durch Benzmischung von jederley Art von Substanzen bewirkt werden, anzumerken. Nur möchte nicht rathsam seyn, daß sich jemand auf solche Projecte im Großen einlasse. Hölzerne Kästen oder thönerne Gefäße würden am besten taugen, die Wirkungen der Dünge = Mittel von jeder Art, und in jeder möglichen Proportion zu erproben. Es würde auch nicht minder künstlich und der Mühe werth seyn, die Verhältnisse zwischen den mancherley ursprünglichen Erd = Arten auszumitteln, die am besten taugen, Verhältnisse zur Pflanzen = Erzeugung abzugeben. Lillet hat, wie uns Chaptal berichtet, erwiesen, „daß die besten Proportionen eines fruchtbaren Getraide = Bodens drey Achthel Thon, zwey Achthel Sand, und drey Achthel harte Stein = Fragmente wären“.

Diese Winke werden von mir mit alle dem Mißtrauen in eigne Einsichten gegeben, welches demjenigen zukömmt, der sich gehödig bewußt ist, daß die Facta noch nicht vollständig erforschet sind. Wenn sie Anlaß zu genauerer Erforschung des Gegenstandes geben sollten; so wird der Zweck des Verfassers völlig erreicht werden.

Dritter Abschnitt.

Was für Wirkungen die Dünge = Mittel auf die Pflanzen = Erzeugung thun.

Dieses Stück unsrer Materie liegt in noch größere Dunkelheit begraben, als die vorigen; es ist leichter, die Veränderungen

änderungen, die durch Bearbeitung und Düngung in den verschiedenen Boden-Arten bewirkt werden, zu bemerken, als die Ursachen zu erforschen, warum diese Boden-Arten durch dergleichen Veränderungen ergiebiger werden.

Es sind von speculativischen Schriftstellern eine Menge Theorien über die Pflanzen-Nahrung aufs Tapet gebracht worden, deren Werth und Unwerth zu erörtern, wir keinen Beruf haben. Alles, was wir zu thun gedenken, ist, die hauptsächlichsten Facta, die von Verschiednen behauptet worden sind, kürzlich zu wiederholen, und die Folgerungen, die augenscheinlich daraus fließen, anzugeben.

Daß Wasser die hauptsächlichste Nahrung ausmache, welche die Pflanzen mittelst ihrer Wurzeln aus der Erde ziehen, erhellt aus folgenden Thatsachen.

„Van Helmont pflanzte eine Weide, die gerade funfzig Pfunde wog, in eine gewisse Quantität von Erde, die er mit einer Platte von dünn geschlagenem Bley bedeckte. Er wässerte sie fünf Jahre lang mit destillirtem Wasser; und nach Verlaufe dieses Zeit-Raumes wog der Baum hundert neun und sechzig Pfunde und zwei Unzen; und es fand sich, daß die Erde, in der er fortgewachsen war, einen Verlust von nicht mehr als drey Unzen erlitten hatte. Boyle wiederholte eben dasselbe Experiment an einer Pflanze, die nach Verlaufe von zwey Jahren vierzehn Pfunde mehr wog, ohne daß die Erde, in der sie fortgewachsen war, etwas Merkliches von ihrem Gewichte verlohren gehabt hätte *).

Dü-Hamel und Bonnet stützten Pflanzen mit Moos, und nährten sie mit bloßem Wasser. Lillet zog Pflanzen auf ähnliche Weise; bloß mit dem Unterschiede, daß er gestoßenes Glas und Quarz zu Wurzel-Behältern derselben brauchte.

Pflanzen, die stark ausdünsten, haben große und zahlreiche Wurzeln, und schlucken Feuchtigkeit aus einer weit ausgedehnten

*) Chaptal's Chemie, Vol. III. pag. 24.

gedehnten Fläche von Erde ein. Moose und Stein = Flechten bedürfen wenig Feuchtigkeit, haben also auch wenig Wurzeln, und wachsen häufig auf Felsen = Flächen. Die Pflanzen saugen Feuchtigkeit durch ihre Blätter so wohl, als durch ihre Wurzeln ein: daher haben einige Wasser = Pflanzen gar keine Wurzeln, weil ihnen alle Feuchtigkeit rings um sie her zufließt.

Daß hingegen Salze, Oele, gebrannte Geister, (oder vielmehr Flüssigkeiten, die etwas andres sind, als Wasser,) den Pflanzen keine Nahrung gewähren, erhellt aus folgenden Experimenten.

Du = Hamel erkannte *) aus vielen Experimenten, daß Wasser, mit Salzen geschwängert, der Vegetation schädlich sey. Hales machte Einschnitte in Pflanzen = Wurzeln, tunkte die Wurzeln in Salz = Auflösungen, in Wein = Geister und allerley dergleichen Flüssigkeiten, und fand, daß sie, wie Gifte, wirkten. Lhouvenel und Cornette haben bewiesen, daß dergleichen Salze gar nicht in das Vegetabile treten; sie wirken also, wie es scheint, als ätzende oder zusammen = ziehende Mittel, verschließen die Mündungen der Gefäße, und hindern das Einsaugen des Wassers. Eine Ausnahme von dieser Regel machen die See = Pflanzen; welche See = Salz einschlucken, und dasselbe in ihrer Substanz zersetzen.

Doctor Home fand **) zwar, daß allerley Salze, und Mischungen von Salzen mit Baum = Oele, das Wachsthum der Pflanzen beförderten: aber wir müssen die Wirkungen von dergleichen Substanzen auf Rechnung ihres Einflusses auf den Boden, und nicht auf die Pflanzen schreiben. Alles, was Gährung unter den Theilchen des Bodens bewirkt, wird unfehlbar die Pflanzen = Wurzeln in Stand setzen, sich freyer und leichter im Boden auszubreiten. Auch thun alle Salze die Wirkung im Boden, daß sie ihn behältlicher für Feuchtigkeit machen: und wenn sie nicht von ätzender Beschaffenheit sind;

*) Chaptal Vol. III. p. 25.

**) Principles of Agriculture and Vegetation, pag. 96 ss.

sind; so können sie zur Basis für Wasser dienen: nur aber müssen sie nicht in solcher Quantität da seyn, daß sie den Wurzeln das Einsaugen verwehren. Oele und Schleime scheinen bloß als Gährungs = Mittel zu wirken, und werden durch Fäulniß in ihre Elemente aufgelöst. Hierher können wir die Salze rechnen, welche durch die Fäulniß der Dünge = Mittel erzeugt werden. Diese thun, wie es scheint, weiter keine Wirkung, als daß sie Feuchtigkeit festhalten. Gleichwohl sollte es beynahe das Ansehen haben, als ob der Gährungs = Proceß, durch den dergleichen Salze gebildet werden, eine Veränderung in der Beschaffenheit des Wassers bewirkte, und sie zum Unterhalte der Pflanzen zurichtete. Einige Vorstellung hiervon können wir uns machen, wenn wir diesen Proceß mit dem ersten Verdauungs = Proceß im Magen vergleichen, der die Säfte der Nahrungs = Mittel animalisirt, und sie zum Eingehn in die einsaugenden Gefäße zurichtet. Vielleicht ist diese Wirkung zum Theil auch der Hitze, welche die Gährung erzeugt, und den Luft = Arten beizumessen, welche während des Processus entwickelt werden.

Für gewiß also angenommen, daß Wasser das vornehmste, wo nicht das einzige Ingrediens ist, welches die Pflanzen aus der Erde schöpfen, und daß die Dünge = Mittel bloß dienen, den Grund und Boden zur Aufnahme desselben zuzubereiten, es festzuhalten und für die Wurzeln der Pflanze zuzurichten, wollen wir dem Fortgange des Saftes nachzuspüren, und die Art und Weise ins Licht zu setzen suchen, wie derselbe zu den mancherley Producten, welche die Pflanzen hergeben, ausgearbeitet wird.

Daß die Pflanzen eine Kraft besäßen, die rohen Materialien, die in ihre Körper gelangen, ihrem eignen Wesen zu assimiliren, und einerley Art von Materie zu den verschiedentlichen Producten, die ihnen von eben demselben, oder auch von andern Pflanzen zugeführt werden, auszuarbeiten, erhellt aus folgenden Factis.

Bäume, welche gepfropft oder geäugelt worden, besäßen nichts weniger, als die Eigenschaften des Stammes,

sondern die Eigenschaften des Pfropf-Reises oder des Auges, das in den Stamm gesetzt wird; gleichwohl bekommt der gepfropfte Baum seine Nahrung aus dem Stamm, und saugt die Säfte ein, die ihm dieser liefert. Die fetten Pflanzen, die in einer feuchten Atmosphäre ohne Verbindung mit der Erde wachsen; diejenigen, die in bloßem Wasser wachsen, und die Schmarotzer-Pflanzen, die keinen Theil an den Eigenschaften derer haben, an die sie sich anhängen; die mancherley Arten von giftigen und von nahrhaften Pflanzen, die neben einander auf einem und eben demselben Boden wachsen, und die doch so ganz einander entgegen-gesetzte Eigenschaften besitzen — diese alle beweisen, daß das Wachsthum der Pflanzen keinesweges von irgend einer eigenthümlichen Beschaffenheit der Nahrung abhängt, die eine jede aus dem Boden einzusaugen fähig wäre, sondern daß vielmehr die Materie, die der Boden hergiebt, bey allen und für alle einerley sey; da hingegen die Mannichfaltigkeit in den Producten ihren Grund in der eigenthümlichen Structur einer jeden Pflanze hat.

Hieraus können wir einsehn, wie ungereimt jene Theorien vom Pflanzen-Futter seyen, mit denen so viele Bände angefüllt sind, worinnen dasselbe gar häufig als ein großes Vorraths-Haus oder Pabulum Vitae vorgestellt wird, welches das höchste Wesen ursprünglich erschaffen, und in mancherley Proportionen über die verschiedentlichen Gegenden des Erdkraises vertheilet haben soll. Die Sorgen, welche diese Schriftsteller zu erregen gesucht haben, daß dieses vegetabilische Unterhalts-Mittel durch die Ausfuhr des Proviantes in diesem oder jenem namhaften Land erschöpft werden möchte, und die mancherley künstlichen Einfälle, auf die einige gerathen sind, wie diese schätzbare Materie in der Form von Salzen, die im Dunst aus der See, oder von kältenden Winden aus den gefrorenen Regionen des Norden aufsteigen, wieder ins Land zu bringen wären, sind eben so sonderbar, als lächerlich. Das Welt-Meer ist das große Magazin des Wassers, und folglich auch des Pflanzen-Futters für unsre Erdkugel.

fugel. Mit der Gefahr, daß dieses Magazin erschöpft werden sollte, hat es keine große Noth: denn was aus ihm genommen wird, kehrt auf der Straße des Kreislaufes wieder zurück; und die Vermehrung der Vegetabilien kennt weiter keine Gränzen, als die Arbeit und Geschicklichkeit des Menschen, die Erde zur Aufnahme derselben zuzurichten.

Die mannichfaltigen Producte, welche die Vegetabilien hergeben, sind in ihrer Composition nicht so verschieden, wie wir, obenhin besehen, wohl zu glauben Anlaß haben könnten. So bestehen Oele, Harze und Schleim beynahe lediglich aus Wasserstoff oder brennbarem Gas, einem Bestandtheile des Wassers. Die verschiedentlichen Eigenschaften dieser Substanzen scheinen aus den mancherley Proportionen der Ingredienzien, woraus sie bestehen, oder aus der mehr oder minder vollkommenen Combination derselben zu erwachsen. Die Kohle oder Holz-Kohle in den Pflanzen macht den größten Theil der holzigen Faser aus; und diese Substanz kann in den Bestand derselben unmöglich in irgend einer andern Gestalt gelangen, als in der Gestalt von Kohlen-Säure, die sich mit Wasser vereinigt, oder in den niedern Gegenden der Atmosphäre schwebt.

Der Weg, auf dem die Natur diese mannichfaltigen Ingredienzien in den Pflanzen ausarbeitet, geht durch die Wirksamkeit der Atmosphäre und der Sonnen-Strahlen.

Hales war der erste, der den Einfluß der Luft auf die Vegetation entdeckte. Doctor Priestley brach eine neue Bahn zu Entdeckungen in diesem Feld, und klärte dasselbe durch eine Reihe von vielerley sonderbaren Experimenten auf. Er fand, daß die Pflanzen die Kraft besitzen, die schädlichen Luft-Arten, die in der Atmosphäre schweben, einzufangen, und die Luft, wenn sie durch den Odem von Thieren und durch das Brennen von Feuern verunreinigt ist, wieder rein und gesund zu machen. Doctor Ingenhousz fuhr in diesen Untersuchungen mit eben so viel Glück als Geschicklichkeit fort, und setzte in seinen Versuchen mit Vegetabilien viele merkwürdige Facta ins Licht. Das allgemeine Resultat, wel-

ches sich aus denselben ergibt, ist, daß Pflanzen, in einem umgekehrten gläsernen Krug in Wasser getaucht, und den Sonnen-Strahlen ausgesetzt, reine Luft oder Sauer-Stoff-Gas von sich geben. Das Wasser dient hierbey lediglich zu der Absicht, die Luft, welche die Pflanze von sich giebt, in sich aufzunehmen. Er fand auch, daß die Pflanzen eine Kraft besitzen, schädliche Luft-Arten, in die sie getaucht werden, einzuschlucken, und sie mit einer Portion reiner Luft zu ersetzen, und daß dieser Proceß von der Einwirkung des Lichtes abhängt: denn im Dunkeln geben die Pflanzen schädliche Luft-Arten von sich, obwohl in viel geringerer Quantität, als die respirable Luft-Art, welche sie den Tag über von sich geben.

Sennebier fand, daß die Pflanzen reine Luft erzeugen, indem sie fixe Luft oder Kohlen-Säure zersetzen; daß das Wasser zum Vehiculum diene, die fixe Luft in die Pflanze zu bringen; und daß Pflanzen, in kohlen-saures Wasser getaucht und dem Licht ausgesetzt, reinere Luft von sich geben, als in jeder andern Lage *).

Der Apotheker Rückert zu Jugelfingen in Deutschland wässerte eine Classe von Pflanzen mit destillirtem Wasser, und eine andre Classe von eben der Art mit destillirtem Wasser, welches mit Kohlen-Säure gesättigt war. Das Aufgehn und Wachsthum der letztern war geschwinder und kräftiger, die Blumen waren schöner und die Blätter dunkler gefärbt; auch behielt die Erde, die mit dem kohlen-sauren Wasser gewässert war, ihre Feuchtigkeir viel länger bey sich **).

Die Experimente, die man in dieser Absicht gemacht hat, um die Luft-Arten, welche die Pflanzen von sich geben, aufzufangen, sind gemeiniglich an Blättern und Zweigen gemacht worden, die man vom Stamm abgesondert hatte; und es fand sich, daß sie den Tag hindurch reine, und während der Nacht

*) Annales de Chymie, Vol I. pag. 114 sq.

**) Annales de Chymie, Vol. III. pag. 300.

Nacht schädliche Luft von sich gaben. Die Sonnen-Strahlen sind im Stande, den Vegetations-Proceß, durch welchen die Pflanzen, selbst in einem vom Stamm abgeschnittenen Zweige, reine Luft von sich geben, zu betreiben; jedoch geht dieser Proceß in einer Pflanze, die mit ihrer Wurzel verbunden bleibt, viel schneller von Statten. Ich habe einige Experimente mit den Blättern und Schößlingen von Pflanzen, die mit dem wachsenden Stamme noch verbunden blieben, gemacht: sie gaben ziemlich doppelt so viele reine Luft von sich, als andre ähnliche Blätter und Schößlinge, die vom Stamme getrennt waren, in der nämlichen Zeit von sich gaben.

Dieses erregte bey mir eine Vermuthung, daß die schädliche Luft, welche die Pflanzen wärender Nacht, wie es heißt, von sich geben, vielleicht aus einer angehenden Fäulniß in den, vom wachsenden Stamme getrennten Schößlingen und Blättern herrühren könnte. Fäulniß ist gerade das Widerspiel von der Vegetation; sie giebt der Atmosphäre die Luft-Arten, welche die Vegetation eingesogen hatte, zurück. Daß aber Pflanzen in gesundem Zustande des Wachsthumes zu einer Zeit reine, und zu einer andern schädliche Luft von sich geben sollten, kam mir widersprechend vor. Ich suchte zur Gewißheit hierüber durch ein Experiment zu gelangen, und fand, daß wachsende Stengel von Erdbeeren, in einen gläsernen, mit Wasser angefüllten Krug gesteckt, und umgekehrt in eine Schüssel mit Wasser gesteckt, die Nacht über ganz und gar keine Luft von sich gaben; daß sie aber, so bald das Morgen-Licht anzubrechen begann, kleine Blasen auszuwerfen, anfiengen. Eben diese Stengel gaben den Tag hindurch reine Luft in Menge von sich. — Erdbeeren-Stengel erwählte ich zu diesem Experiment ausdrücklich darum, weil sie sich biegen lassen, ohne daß man Gefahr läuft, die Saft-Gefäße derselben zu zerreißen. Sie wurden mit einer sanften Biegung in den Krug gebracht, und so zurechte gelegt, daß der Stengel an seiner Wurzel hangen blieb, und auf keiner Seite gebrochen oder gedrückt ward. Eine finstre, dick bewölkte Nacht schickt sich am besten zu diesem Experimente:

denn das Monden = Licht erregt, obwohl nur in geringer Maaße, die Absonderung reiner Luft aus den Pflanzen. Wir können es demnach als einen Grundsatz annehmen, daß die Absonderung der Luft aus gesunden Pflanzen während der Nacht nur unterbrochen werde, und sie also keine, dem animalischen Leben schädliche Luft von sich geben. Folglich muß die ungesunde Beschaffenheit der Luft während der Nacht der Feuchtigkeits, welche sie alsdann absetzt, und nicht schädlichen, von den Pflanzen ausgehauchten Luft = Arten, welche die Lunge angreifen, bemeßsen werden.

Außer den oben gedachten Luft = Arten, nämlich der Kohlen = Säure, saugen die Pflanzen begierig auch Stick = Luft ein. Wir haben dieser Luft = Art oben, als einer solchen gedacht, welche die Basis der Salpeter = Säure ausmachte. Aus dieser Luft = Art bestehen ungefähr drey Viertel von der Atmosphäre; und faulende Körper geben dieselbe in großer Menge von sich. Kommt sie nun während dieser Emission mit einer alkalischen Substanz oder Kalk in Berührung; so zieht sie, wie wir vorhin gedacht haben, Sauer = Stoff an sich, und bildet Salpeter. Sie befördert aber, wie es scheint, die Vegetation dadurch, daß sie in ihrem einfachen Zustand in die Pflanze tritt. Was für Dienste sie thue, und wie die Pflanze sie zum Unterhalts = Mittel ausarbeite, weiß Niemand, weil Niemand die Composition der Luft = Art einsieht. Sie wird während der Fäulniß aus den schleimigen Theilen der Pflanzen in großer Menge entwickelt; und vermuthlich ist ihr Daseyn die einzige Ursache, warum sich Schleime von Delen unterscheiden.

Doctor Priestley setzte Pflanzen in eine Atmosphäre von dieser Luft = Art, die er mit Kohlen = Säure oder fixer Luft gemischt, und so vollkommen von respirabler Luft frey gemacht hatte, daß sie Thiere tödtete, und Lichter, die drein getaucht wurden, auslöschte; und er fand, daß die Pflanzen mit desto mehrerer Kraft wuchsen. Da sie dem Lichte bloßgestellt waren; so zersezten sie gar bald die schädlichen Luft = Arten, und erzeugten eine solche Quantität von Sauer = Stoff = Gas, daß die

die Atmosphäre wieder in ihren respirablen Zustand versetzt wurde.

Wo der Pflanze diese Luft-*Arten* zugeführt werden, ist von keinem Belange. Da die Kohlen-*Säure* mit Wasser mischbar ist; so können wir annehmen, daß sie zum Theile durch die Wurzeln hinein gelange: aber sie thut ihre Wirkung eben so gut, wenn sie, wie eine Atmosphäre, rings um die Pflanze her angewandt, besonders wenn sie mit einem sanften Thau benetzt wird. Deswegen können die Luft-*Arten*, die von einem gut gedüngten Feld ausgehen, zur Beförderung des Pflanzen-*Wuchses* mittelst des Einsaugens durch Rinde und Blätter wirken. Hat es hiermit seine Richtigkeit; so müßten gährender Mist, oder Kalk, der durch eine *Säure* gährt, da sie eine große Quantität Gas von sich geben, auch wohl das Wachsthum benachbarter Pflanzen befördern, wenn sie gleich mit keinem Theile derselben in Berührung kämen. Es dürfte wohl der Mühe werth seyn, dieses Experiment zu versuchen.

Es scheint zwar, als wären die Pflanzen fähig, die schleimige Flüssigkeit, die man den Saft derselben nennt, ohne Benützung von Lichte durch die ihnen eigne organische Thätigkeit auszuarbeiten: allein ohne Licht bilden sie kein Principium, das der Entzündung fähig wäre, und legen auch keine von den Eigenschaften zu Tage, die ihrer Art vorzüglich zukommt. Einige Arten von Schwämmen wachsen freylich auch da, wo es sehr wenig Licht giebt: aber sie bilden denn doch keine holzigen Fasern, wo fern sie nicht diesem Medium ausgesetzt sind. Thut ihr Kartoffeln in Trink-Gläser, und gebet ihnen gelegentlich Wasser in einem Gemach, welches Wärme genug hat, die Vegetation zu befördern, und worin nur durch ein einziges kleines Loch etwas Licht gelassen wird; so werden sie Fasern treiben, die alle mit einander nach dem Loche zu laufen. Ist eine Faser so glücklich, daß sie durch dasselbe heraus kömmt; so verbreitet sie augenblicklich ihre Blätter in der Luft, und nimmt alle die Eigenschaften an, die ihrer Art eigen sind: und auf gleiche Art wirken unter gleichen Umständen alle Pflanzen.

Der Hopfen und andre kletternde Pflanzen drehen sich immer in der Richtung, welche die Sonne in ihrer Bewegung nimmt. Sie drehen sämmtlich ihre Blumen nach diesem großen Lichte zu: und sollte ein Zweig so gebogen seyn, daß die Blätter gewandt werden können; so drehen sie sich bald um, und begeben sich wieder in ihre natürliche Lage. Die Pflanzen-Oekonomie ist in diesem Stücke, wie in vielen andern, so wunderbar, daß es nicht anders scheint, als ob sie von einem geheimen Bewußtseyn der wohlthätigen Wirkungen des Lichtes getrieben würden. Ob nun gleich die Pflanzen, bey einem angemessnen Grade von Hitze, auch ohne die Wirkung dieser Flüssigkeit Saft an sich ziehen, und sich in die Größe ausdehnen können; so sind sie doch nicht im Stand, eine von den eigenthümlichen Farben und Producten zu bilden, von denen ihre specifischen Charaktere abhängen.

Dort heß schreibt die Neigung einer Pflanze in einem dunkeln Gemach nach einem Loche, wodurch Licht eingelassen wird, auf Rechnung der reinen Luft und des Wassers, deren Ausdünstung das Licht bey ihnen bewirkt. Dieses macht nach seinen Gedanken, daß das Wachsthum derselben am meisten auf der Seite, auf die das Licht fällt, zunimmt, und sich folglich nach der Oeffnung zu neigt. An der freyen Luft hingegen nehmen sie, weil sie da Licht auf allen Seiten haben, von Natur eine gerade senkrechte Stellung an. Dieser Ursache mißt er auch die Erscheinung bey, daß die Blumen sich nach der Sonne zu wenden *).

Vom Saft glaubt man, daß er in der Pflanze durch haarförmige Attraction empor steige; obwohl diese Vermuthung mit vielen Schwierigkeiten verbunden, und nichts weniger als unwahrscheinlich ist, daß die Gefäße mit einer, den Einsauge-Kräften der Thiere ähnlichen Lebens-Kraft versehen seyen. Das Aufsteigen des Saftes wird durch Hitze befördert, welche auch macht, daß ein großer Theil durch die Blätter und die Rinde dünstet. Er scheint dem Nahrungs-Saft (chy-

*) Annales de Chymie, Vol. II. pag. 98.

(chylus) der Thiere gleichartig zu seyn, und enthält alle Bestand- = Theile der Pflanzen = Nahrung. Aus ihm arbeiten die verschiedentlichen Organe jene eigenthümlichen Producte aus, die wir in den verschiednen Theilen der Pflanze finden. Uns einiger Maassen eine Vorstellung von der Art und Weise zu machen, wie dieses bewirkt wird, kann es nöthig seyn, daß wir eine kurze Aufzählung der

Theile und Gefäße der Pflanzen

geben. — Eine umständliche Beschreibung derselben gehört eigentlich mehr zur Physiologie, als zu dem Zwecke gegenwärtiger Abhandlung. Wir werden uns also begnügen, die allgemeinen Grund-Linien zu zeichnen, die mit unsrer Materie zusammen = hängen.

1. Die Pflanzen sind mit einem harten zaserigen Mechanismus versehen, der mit den Knochen der Thiere überein kommt. Dieser Theil ist es hauptsächlich, der, wenn die Pflanze verbrannt wird, Holz = Kohle liefert; und er scheint aus Kohlen = Säure, welche durch Einwirkung des Lichtes zer = setzt wird, herzurühren. Die Holz = Kohle wird fest in der Pflanze, die reine Luft ausgeworfen.

2. Ein cellenförmiges Gewebe, das sich bey allen Gefäßen befindet, das alle Fasern umhüllt, und mit der cellenförmigen Haut der Thiere überein kommt. In der cellenförmigen Substanz, die innerhalb der auswendigen Decke der Rinde liegt, und wo sie weicher ist, als in irgend einem andern Theile der Pflanze, geht hauptsächlich das Verdauungs = Geschäfte vor sich. Hier wird die färbende Materie der Pflanze durch die Einwirkung des Lichtes, welches durch die auswendige Bekleidung dringt, entfaltet. Hier werden, durch Zer = setzung des Wassers und der Kohlen = Säure, Oele und Harze gebildet. Mittelfst dieser Substanz geht auch die Ausdünstung der Pflanze vor sich, und werden überflüssiges Wasser, gewürzhafte Oele und reine Luft, die zum Unterhalte der Pflanze nicht nöthig sind, heraus geschafft.

3. Die

3. Die Saft-Gefäße steigen aus den Wurzeln nach jedem Puncte der Rinde und der Blätter empor. Sie gehen auch quer über nach allen Theilen der Pflanze. Sie sind allenthalben mit der cellenförmigen Substanz umhüllet, und wirken überaus mächtig innerhalb der Rinde. In den innwendigern Theilen eines Baumes wachsen sie immer steifer und steifer. Die Mündungen dieser Gefäße, die sich in dem cellenförmigen Gewebe der Rinde enden, bieten der Einwirkung des Lichtes den Saft in einem äußerst getheilten Zustande dar. Dadurch wird reine Luft abgesondert, und der Saft brennbarer gemacht. Ob das Licht, wenn es diese Wirkung thut, in den Bestand der Pflanze gelange, oder bloß als ein Sporn wirke, die organische Thätigkeit der Pflanze zu betreiben, ist noch nicht ausgemacht. Die Pflanzen saugen Feuchtigkeit eben so wohl aus den Blättern und der Rinde, als aus den Wurzeln ein. Ob dieses durch den Saft, oder durch die circulirenden Gefäße geschehe, oder ob es eine Classe von Gefäßen zum Einsaugen, und eine andre zum Circuliren des Saftes gebe, wie bey Thieren, hat noch Niemand entschieden. Eben so wenig Gewißheit haben wir, ob es bey den Pflanzen einen solchen zurückkehrenden Umlauf der Säfte gebe, wie die Rückkehr des Blutes bey Thieren ist, die mit Lungen versehen sind. Es giebt nur ein einziges Factum, auf das sich diejenigen berufen, die einen zurückkehrenden Umlauf behaupten; und dieses ist unentscheidend. Wenn in einen Baum oder sonst eine Pflanze, die voller Saft ist, ein Einschnitt gemacht wird; so blutet sie stärker aus dem obern, als aus dem untern Theile der Wunde. Wenn ein starkes Band rings um einen Baum gebunden wird; so schwillt er mehr über, als unter dem Bande. Von oben her schießt er Rinde aus, die mit der Zeit das Band überkleidet, und es endlich in festes Holz einschließt. Dieses gleicht, wie man sagen will, dem Zupfsten einer Ader, welches durch Verbindung des Armes geschieht; dieß macht denn, daß der Theil schwillt, der vom Herzen am weitesten entfernt ist, weil er das Blut stopft, welches nach dem Mittel-Puncte des Umlaufes zurückkehrt. Auf der andern Seite entsteht die Frage: läßt sich das Factum nicht aus der Vermuthung erklären, daß der Saft wegen seiner

Schwere

Schwere reichlicher aus dem obern Theile der Wunde, als aus dem untern abfließe? Und ist es nicht wahrscheinlich, daß die Anhäufung der Rinde am obern Theile des Bandes aus einer Zerreißung der Gefäße herrühre? Hat es hiermit seine Richtigkeit; so gehen beiderley Beispiele in einer Reihe: die Rinde nimmt am meisten da zu, wo die stärkste Saft = Anhäufung ist.

4. Schläuche und Drüsen sind kleine Gefäße, die den Saft aufnehmen, und in denen besondre Säfte ausgearbeitet werden. Sie stimmen mit ähnlichen Gefäßen bey den Thieren überein.

5. Die Luft = Röhren oder Luft = Gefäße verrichten bey den Pflanzen eben den Dienst, wie die Lungen bey den Thieren; jedoch mit dem Unterschiede, daß sich die Pflanzen gerade von den atmosphärischen Principien nähren, die von den Lungen der Thiere, denen sie schädlich seyn würden, verworfen werden. Die Luft = Gefäße kommen mit den Organen des Odem = holens gewisser Insecten überein, und öffnen sich auswendig an jedem Puncte der Pflanze, da sie unterdessen auch durch unzählige Zusammenwickelungen in jeden Theil der innern Structur derselben gelangen. Durch diese schluckt die Pflanze die mannichfaltigen Luft = Arten ein, die mit ihr in Berührung kommen, vermischt sie mit dem Saft, eignet sich diejenigen zu, die dem Menschen = Leben schädlich sind, und stößt reine respirable Luft von sich, welche Leben und Flamme erhält. Vermuthlich mögen die Luft = Gefäße auch den Zweck der Einsauge = Gefäße befördern, und Feuchtigkeit in die Pflanze bringen. Wir haben bereits angemerkt, daß schädliche Luft = Arten überaus begierig eingesogen werden, wenn die Pflanze mäßig angefeuchtet wird; es ist ganz wahrscheinlich, daß mit den Luft = Arten, die von der Atmosphäre eingeathmet werden, den Pflanzen auch Feuchtigkeit zugeführt wird *).

Viele

*) Wir können uns einiger Maassen einen Begriff von der Ursache machen, wodurch luftige Flüssigkeiten in die innern Theile einer Pflanze getrieben werden, wenn wir annehmen, daß sie mit dem
Saft

Viele Insecten = Arten haben keine Lungen, sind aber statt derselben mit Luft = Gefäßen versehen, die sich auf jedweden Puncte derselben nach außen hin öffnen, und, wie bey den Pflanzen, in die innere Structur derselben dringen. Kleine Kröten und viele Fliegen in ihrem wurmförmigen Zustande scheinen auf diese Weise gebaut zu seyn. Verschiedne Insecten gedeihen, wie man gefunden hat, in einer Atmosphäre von schädlicher Luft = Art, die jedes andre Thier tödten würde; sie machen eine solche Luft sehr respirabel dadurch, daß sie, wie Pflanzen, Sauerstoff = Gas abscheiden. Hieraus können wir einsehn, wie es zugeht, daß viele Insecten, und so gar Fische von weiter nichts leben, als von Wasser, das sie zu zersetzen, und dessen brennbaren Theil sie zu ihrer Nahrung anzuwenden vermögen. Daher leben viele Insecten mit Freuden in fauliger Materie, welche große Quantitäten schädlicher Luft = Arten von sich geben; sie verwandeln dieselben, wie Pflanzen, in Unterhalts = Mittel, und stoßen eben den respirablen Theil von sich, in dem andre, die mit Lungen versehen sind, leben und gedeihen. Thäte nicht die starke Vermehrung der Insecten; so würden warme Himmelsstriche, wo die Fäulniß schnelle Fortschritte macht, gar nicht bewohnet werden können. Die Menge der Insecten hält mit der faulenden Materie, von der sie ihren Unterhalt haben, gleichen Schritt; und sie schlucken die schädlichen Luft = Arten ein, durch die außerdem solche Himmelsstriche zu schrecklichen Wolynsitzen der Pestilenz werden würden.

Man hat bey der Ausführung einiger Experimente mit Blättern und Schößlingen von Pflanzen, die vom Stamm abgesondert

Saft in Verbindung treten. Dadurch muß nothwendig die Masse derselben vermindert, und Anlaß zu einem beständigen Drucke der Atmosphäre durch jedes Einsauge = Gefäß der Pflanze zu Ausfüllung des leeren Raumes gegeben werden, welcher dadurch entstanden ist, daß die Luft = Arten in eine Verbindung übergegangen sind. Der verstorbene Doct. Hunter hat auch gefunden, daß die innerliche Hitze der Pflanzen einformig größer war, als die Hitze der Atmosphäre um sie her; ein Umstand, der sich unfehlbar ereignen wird, wenn Luft = Arten in neue Verbindungen übergehen.

gesondert waren, die Bemerkung gemacht, daß sie anfänglich respirable Luft von sich gaben; hernach fiengen sie an, schädliche Luft von sich zu geben: aber da es länger währte, fiengen sie wieder an, respirable Luft reichlicher, als jemals, zu geben. Wir haben bereits die Vermuthung geäußert, daß die schädliche Luft wohl aus einer angehenden Fäulniß im Blatt herrühren dürfte. Aber könnte nicht auch das endliche Aushauchen respirabler Luft von Insecten verursacht werden, welche in dem faulenden Blatt erzeuget sind, die schädlichen Luft-Arten einsaugen, und sie in respirable Luft verwandeln? Sir Benjamin Thomson, nunmehriger Graf Rumford, untersuchte ein Wasser, das während einiger Experimente von dieser Art eine grünliche Farbe bekommen hatte, und fand dasselbe voller Insecten; was davon die mehresten Insecten enthielt, gab respirable Luft im reichlichsten Maaße. Dieses geschah, nachdem die Materie, mit der er operirte, so lange im Wasser gelegen hatte, daß man nichts andres, als eine angegangene Fäulniß, davon erwarten konnte. Diese Vermuthungen werden hier lediglich der Aufmerksamkeit dererjenigen an die Hand gegeben, die etwan Gelegenheit haben, durch Experimente zu entscheiden, wie weit sie wohl oder übel gegründet seyen.

6. Die Rinde ist der wichtigste Theil der Pflanze, weil in ihr alle die bereits beschriebenen Absonderungen respirabler Luft vor sich gehen. Gleich den Häuten der Thiere bekleidet sie alle Theile der Pflanzen so wohl über, als unter der Erde; und gleich den erstern besteht sie aus drey Decken. In einer gesunden Pflanze ist die äußere Decke der Rinde eine durchsichtige Haut, welche die innere Decke vor Beschädigung verwahrt, und dem Lichte verstattet, die Dienste zu verrichten, die wir ihm zugeschrieben haben. Die zwente Decke ist sehr weich und cellenförmig, wie wir bereits gedacht haben. Nun circulirt zwar der Saft in allen Theilen einer Pflanze: aber er fließt doch am reichlichsten in dieser Haut; und hier ist er dem Lichte in den Mündungen der Saft-Gefäße ausgesetzt. Die dritte oder innerste Decke der Rinde ist steifer, und mehr voll holziger

gen Fasern. Hieraus folgt, daß Bäume unfehlbar am geschwindesten wachsen, wenn sie an der Ober-Fläche rein gehalten werden. Schwämme und Moos hingegen, die an der Rinde derselben wachsen, können nicht anders als der Wirksamkeit des Lichtes den Weg versperren, und werden so wohl das Einathmen, als das Ausathmen hemmen *).

Gräser und hohle Pflanzen bestehen lediglich aus Rinde, ohne irgend einen hölzernen Theil. An Bäumen wird alljährlich der hölzerne Theil durch Zusetzung der innern Decke der Rinde vermehret, welcher nach und nach zu Holze verhärtet. Daher gleicht der Baum concentrischen Röhren, denen mit jedem Jahr eine neue Röhre zuwächst, welche denn alle, die vorher schon gebildet waren, umschließt. An die mittlere Decke kommt nun die Reihe, die Stelle der vorherigen ersten einzunehmen. Bäume sterben gar bald ab, wenn die Rinde von ihnen rings umher abgestreift wird, es müßte denn das Holz vor der Luft durch eine gläserne Röhre, oder mit einem Pflaster von hinlänglicher Haltbarkeit geschützt werden. Geschieht dieses; so dehnt sich die äußere Decke stufenweis aus, und deckt die Wunde: allein der verwundete Theil befördert doch die innern Decken nie wieder; und dieß ist gerade das Nämliche, was auch bey den Wunden der Thiere, wenn sie geheilt werden, geschieht. Bäume wachsen frisch fort, wenn sie auch schon im Herzen verfaulet sind, so lange nur die Rinde noch gesund bleibt; ja, aus den Experimenten, die der verstorbene Doct. Hope im botanischen Garten zu Edinburgh gemacht hat, erhellt so gar, daß Bäume immer noch treiben können, wenn auch schon das Holz ausgehöhlt ist, so fern nur die Rinde unverletzt bleibt.

7. Die Blätter sind bloß eine Ausdehnung der Rinde, um der Einwirkung von Luft und Licht mehr Oberfläche darzubieten.

*) Ueber den mannichfaltigen Nutzen, den die Bäume vom Abwaschen ihrer Stämme haben, kann man die Experimente nachlesen, die in den Philosophischen Transactionen vom Jahr 1777 St. 12. des ersten Theils beschrieben stehen.

ten. Die Blätter der mehresten Pflanzen scheinen eine Muskelnkraft zu besitzen, und schließen sich daher bey stürmischer Witterung oder in Abwesenheit der Sonne. Bey einigen hat diese Kraft ihren Sitz auch in der Verbindung zwischen dem Blatt und dem Zweig. In der Fühl = Pflanze (Sensitiva) und noch einigen andern hat sie ebenfalls ihren Sitz in der Verbindung mit dem Stamme. Diese Muskeln = Kraft äußert sich jedoch nicht, wie es scheint, vermöge einer innerlichen Willens = Thätigkeit, sondern der Stoß dazu rührt von äußerlichen Ursachen her. Schönes und schlimmes Wetter, Hitze und Kälte, Licht und Finsterniß scheinen die vornehmsten Ursachen zu seyn, wodurch die Muskeln = Kraft der Pflanzen in Bewegung gesetzt wird. Vermuthlich mögen sie auch wohl durch die Veränderungen afficirt werden, die sich in dem Gleichgewichte der elektrischen Flüssigkeit zutragen, welche die Pflanzen, als Conductoren, in die Luft, oder aus der Luft auf die Erde zu leiten dienen. Dieser Kreislauf wird nur selten auf einen Augenblick unterbrochen.

8. Die Befruchtungs = Theile werden mit der Blume bekleidet, und bestehen, wie bey den Thieren, aus männlichen und weiblichen Organen. Blumen sind mit einer überaus zarten Muskeln = Kraft begabet, und öffnen und schließen sich bey unbedeutenden Abwechselungen in dem Zustande des Wetters. Diese Kraft scheint bey ihnen ihren Sitz hauptsächlich in dem Kelch oder der Hülse zu haben, welche die Blume umgiebt. Auch die Blumen drehen sich nach der Sonne, als ob sie die Strahlen dieses wohlthätigen Gestirnes trinken wollten. Dr. Ingenhousz fand, daß Blumen zu allen Zeiten, bey Tage so wohl als bey Nacht, schädliche Dünste von sich gaben: daher die Gefahr, Blumen in Schlaf = Zimmern zu halten, welches schon für viele todtsschädlich geworden ist.

So bald sich die Frucht oder der Saame zu bilden beginnt, stirbt die Blume ab. Doct. Ingenhousz fand, daß reifes Obst von allen Arten in jederley Lage giftige Luft = Arten von sich gab; daß auch Nüsse und Bohnen diese Eigenschaft haben. Andre Sämereyen sind nicht geprüft worden; auch hat man

noch keinen Versuch angestellt, ob Sämereyen und Obst in den verschiedentlichen Perioden ihrer Bildung eine reine oder eine schädliche Luft = Art von sich geben. Dürfen wir nach der Analogie urtheilen; so können wir leicht Anlaß haben, zu schließen, daß wenigstens die Hülsen von allen Sämereyen und Früchten während ihres lebhaften Wachstums eine sehr respirable Luft = Art ausscheiden müssen: sie sind durchgehends ganz zellenförmig, und ihr Dienst besteht darinnen, daß sie Säfte zur Nahrung der Sämereyen verkochen; die Sämereyen sind in denselben eingeschlossen, wie eine Frucht im Schoos ihrer Mutter. Die Säfte, die in den Körper der Pflanze eingesogen, und zum Theil in demselben verkocht werden, werden wiederum in diesem Organ zur Nahrung des Saamens gekocht. Wie das Blut eines Weibes im Mutter = Kuchen zur Nahrung für die Frucht zugerichtet wird, gerade so scheint der Saame, gleich der Frucht, meistens durch Einsaugung ohne allen innern Zusammenhang mit der Hülse ernähret zu werden. Im Weizen und einigen andern Getraid = Arten öffnet sich die Hülse, so bald sie ihren Dienst verrichtet hat, und läßt den Saamen durch Sonne und Luft zur Reife bringen. Im Korn und in Halmtragenden Pflanzen scheint die Wirksamkeit der Wurzel aufzuhören, so bald der Saame zu reifen beginnt. Daher können Weizen und Gerste auch, wann sie schon gehauen sind, noch fortfahren, zu reifen, wo fern man nur die Aehren auf die Erde legt, wo sie noch den Thau der Nacht trinken, und sie fleißig wendet, damit sie den Tag über den Einfluß der Sonnenstrahlen empfangen können.

Lord Kaimes glaubt, das Reifen der Pflanzen = Sämereyen sauge den Boden aus: wir sind aber der Meynung, daß um diese Zeit die Gährung des Bodens aufhöre, weil die Wurzeln unthätig werden; und wir haben auch Gründe angeführt, warum die Fruchtbarkeit des Landes durch Frucht = Wechsel verlängert wird.

Manche Pflanzen = Saamen bestehen lediglich aus Schleim, andre aus Schleime mit Oele verbunden. Die mehligsten Sämereyen, unter denen wir alle Arten von Getraid = und Hül = sen =

sen = Früchten begreifen, und zu denen wir auch die Cartoffeln rechnen können, enthalten in verschiednen Proportionen 1) in Wasser auflösbaren Schleim; dieß ist lediglich der Saft der Pflanze, zur Consistenz von Gummi verkocht und concentrirt; — 2) eine harzige Materie, vegetabilischer Leim genannt, unauflösbar im Wasser, brennbar wie Wachs, worinnen Del die Oberhand hat; dieß ist bloß die vorige, durch Zersetzung von Wasser noch weiter zu einer öligen Substanz verkochte Materie, woraus Sauer = Stoff oder reine Luft geschieden worden; sie enthält auch eine Portion Kohle. Dieses gleicht gar sehr einer animalischen Substanz, und ist äußerst zur Fäulniß geneigt. — 3) Satz = Mehl oder Stärke. Hierinnen scheint Kohle die Oberhand zu haben; und sie ist nicht zur Fäulniß geneigt, ausgenommen so lange sie in ihrer natürlichen Verbindung mit den andern Ingredienzien bleibt.

Diese Substanzen geben durch Fäulniß Salpeterstoff-Gas von sich, wiewohl wir nicht wissen, was für eine Rolle dieses Gas in der Composition derselben spielt. Je vollkommener die Sämereyen reif werden, desto größer ist die Menge, in der sich die beiden letzten Producte darinnen befinden. Dieses läßt sich natürlicher Weise erwarten, da sie durch Ausscheidung reiner Luft aus Wasser und Kohlen = Säure entstehen, so bald die Pflanze dem Sonnen = Licht ausgesetzt ist.

Es kann nicht fehlen, die Facta, von denen wir nur einen unvollkommenen Abriß vorzulegen gesucht haben, müssen bey uns Verwunderung über die herrliche Oekonomie der Natur erregen. Eine subtile Flüssigkeit, welche die Pflanzen als ein Excrement von sich stoßen, ist in der ganzen Atmosphäre allenthalben verbreitet, ist die einzige Nahrung aller Flamme, und Lebens = Odem für Thiere. Ohne diese Flüssigkeit würden alle Feuer augenblicklich erlöschen, und alle mit Lungen versehene Thiere todt niedersinken. Die Luft = Arten hingegen, die von Thieren als Excrement verworfen werden, und von denen eine gewisse Quantität, in die Lungen aufgenommen, augenblicklichen Tod veranlaßt, werden, wenn man sie als Dünge-Mittel zur Gährung des Bodens anwendet, oder wenn sie in der At-

mosphäre circuliren, begierig von Pflanzen eingesogen, und von ihnen zum Unterhalte für Thiere verarbeitet.

Hieraus können wir eine von den Ursachen ersehn, warum die heilsame Beschaffenheit eines Klimats durch die Cultur des Landes vermehret und verbessert wird. Außer dem Vortheile, der daraus entspringt, daß Sumpfe und Moräste ausgetrocknet werden, die nur pestilentialische Dünste von sich geben, bringt eine thätige Cultur alle die faule Materie in die Erde, die, wenn man sie sich häufen ließe, die Luft vergiften würde. Eben diese faule Materie schießt dadurch, daß sie ihre Luftarten von sich giebt, zu einer üppigen Vegetation auf, welche denn auch jene verderblichen Ingredienzien, die zufälliger Weise in der Atmosphäre schweben, einschluckt, das belebende Principium des animalischen Lebens aus denselben absondert, und es von sich stößt. Durch einsichtsvolle Cultur werden Bäume und Hecken dergestalt angelegt und geordnet, daß sie der Wuth der Stürme widerstehen, aber doch weder den gemäßigten Kraislaufl der Luft hindern, noch die angebauten Felder vor den Sonnenstrahlen beschatten, von denen die Vegetation gänzlich abhängt. So wird das ganze Land mit üppigen Vegetabilien überkleidet, welche jeden Augenblick beschäfftriget sind, die Luft zu reinigen. In dieser Hinsicht wirkt jedes Vegetabile, es sey nun nahrhaft oder giftig, und wär' es auch noch so weit von Menschen- Wohnungen entfernt, zum Besten des Menschen: aber das Glück, mit dem es die Luft reinigt, beruht auf der Ueppigkeit seines Wachsthumes. Je mehr also die Vegetation durch Cultur befördert wird, desto gesünder und heilsamer wird dadurch die Luft gemacht.

Der Schluß, der aus diesen Factis folgt, ist, daß sich die Pflanzen einzig und allein von Wasser und von den Luftarten oder luftigen Flüssigkeiten nähren, deren wir gedacht haben, und die entweder in der Luft schweben, oder durch die Gährung der Dünge-Mittel ausdampfen.

Aus diesen Prämissen möchten wir wohl die praktische Folgerung ziehen, daß Vollkommenheit der Organe nothwendig
zum

zum vollkommenen Wachsthum einer Pflanze gehöre. Die gute oder schlechte Beschaffenheit der Organe wird immer von der guten oder schlechten Beschaffenheit des Saamens abhängen. Wie ungemein verschiedene Thier-Gattungen dadurch veredelt worden sind, daß man sich hat angelegen seyn lassen, sie allmählich durch die ausgewähltesten Individuen von ihrer Art fortzupflanzen, wissen wir alle. Nun hängen aber Pflanzen, wie es scheint, fast noch mehr, als selbst Thiere, von den Eigenschaften des Mutter-Stammes ab. Ließen sich also nicht zum Saamen diejenigen Korn-Halme, welche die schönsten Aehren hätten, am zeitigsten reif geworden wären, und aus diesen Aehren die schönsten Körner von jedem Halm auslesen? Ganz gewiß wär' es der Mühe werth, zu versuchen, ob alle Körner von einer Aehre, als Saame, gleich gute Dienste thäten, wenn man die Körner aus der Spitze, aus der Mitte, und aus dem untern Theile besonders pflanzte. Man könnte einige Hände voll Saamen-Körner in einer Garten-Ecke in Reihen pflanzen und rein halten; könnte diejenigen, die am besten gerathen wären, besonders aufheben, und sie auf eine Feld-Ecke säen. Noch würd' ich fortfahren, selbst von diesen, wie vorher, die besten auszuwählen: — und wenn dieser Plan eine Reihe von Jahren hindurch immer weiter befolget würde; so läßt sich schlechterdings nicht vorhersehen, zu was für einer Stufe der Vollkommenheit jede Saamen-Art gebracht werden könnte.

Es ist etwas ganz Bekanntes, daß der beste Schößling einer Kartoffel aus dem höchsten Auge kommt; aus dem einzigen, meyn' ich, welches am weitesten von der Wurzel oder dem Fäserchen entfernt ist, aus dem es erwuchs. Die Stengel von diesem Auge wachsen schneller, und tragen reichlicher, als alle andre Augen. Ließen sich also diese nicht immer zum Saamen auswählen, und das Uebrige von der Kartoffel zur Nahrung brauchen? Dieses Auge könnte gelegentlich, so wie man die Kartoffeln allmählich verbraucht, ausgeschnitten, und bis zur Pflanzungs-Zeit unter Erde aufgehoben werden. Durch dieses Verfahren würde wahrscheinlich Weise die

Kräusel = Krankheit *) ausgerottet werden: denn ich habe nie einen Stengel aus diesem Auge gesehen, der mit dieser Krankheit behaftet gewesen wäre. Ich könnte ein Beispiel von diesem Plan anführen, das jetzt wirklich befolget wird, und das, so weit es bisher gegangen ist, den hoffnungsvollesten Erfolg gehabt hat.

Zur Saamen = Erzeugung ließen sich ferner die Kohl = Gewächse, Möhren, Rüben, u. s. w. welche die vollkommensten in ihrer Art wären, erwählen. Zum Saamen sollten die verschiedenen Arten so weit aus einander, als möglich, gepflanzt werden. Ich habe wahrgenommen, daß der Saame vom grünen Kohl zuweilen, wenn die Pflanzen in der Saamen = Erzeugung vermischt werden, Kohl = Gewächse schwängert, und ein Zwitter = Gewächs erzeugt, das zwar dicker und größer war, als der Kohl, das aber doch nie ein Herz bildete, wie der Kohl. Ob dieses auch bey einer oder der andern Getraid = Art geschehe, davon kann ich nichts Gewisses sagen; es scheint aber zu wirken, so bald mehrere Cartoffel = Arten bey dem Pflanzen mit einander vermischt werden.

Wollten wir eine Reihe von Jahren hindurch dergleichen Experimente anstellen und fortsetzen; so könnten wir es leicht dahin bringen, daß wir mehrere Saamen = Arten bekämen, die eben so berühmt werden würden, wie die berühmtesten Racen von Thieren.

Da die obige Abhandlung leicht manchem in die Hände kommen kann, der mit chemischen Ausdrücken und Benennungen noch nicht bekannt ist; so haben wir hier eine kurze alphabethische Erklärung von denen beyfügen wollen, die in der Abhandlung unerklärt geblieben sind.

Alkali. Ein einfaches Salz, welches, verbunden mit einer Säure, ein Neutral = oder solches Salz bildet, das keine von

*) the curl; eine eigne Krankheit der Pflanz = Cartoffeln, die in England häufig, in Deutschland nur selten vorkommt; sie besteht im Kräuseln oder Zusammenschrumpfen der Knollen. W.

von den Eigenschaften der verschiedentlichen Ingredienzien seiner Bestandtheile besitzt. Es giebt dreyerley Arten von Alkali, vegetabilisches, mineralisches, und flüchtiges.

Animalisirt. Was die Eigenschaften einer animalischen oder thierischen Substanz besitzt.

Basis. So nennt man die Materie, die einem zusammengesetzten Körper seine specifische Differenz mittheilt. So sind Kalk, Alkalien, Metalle, u. s. w. die Basis von allen Salzen, die aus ihnen gebildet werden.

Blüthe, Beschlag oder Efflorescenz. Wenn Salze, gemischt mit Erde, durch die Wirksamkeit der Luft crystallisirt werden; so sagt man, sie effloresciren oder blühen, weil das Product oftmals das Ansehn vegetabilischer Blumen hat.

Caput mortuum. Mit dieser Benennung belegen wir den Rückstand, der nach Beendigung eines chemischen Processes übrig bleibt, und der keine weitere Veränderung durch die dazu gebrauchten Mittel erleidet.

Crystallisation. Ein Proceß, mittelst dessen die Körper langsam und ungestört aus einer flüssigen Form in eine feste übergehen. Wenn dieses geschieht; so bekommen alle Körper eine besondre und reguläre Einrichtung so wohl in ihren innerlichen Theilchen, als in ihrer äußerlichen Figur. Von den Körpern sagt man alsdann, sie seyen crystallisirt; und die Figuren, welche sie bekommen, nennen wir Crystallen. Diese Benennung wird häufig gebraucht, wenn die Körper ohne irgend eine in die Augen fallende Regularität der Figur in eine feste Masse zusammengehen.

Efflorescenz, siehe Blüthe.

Eßig-Gährung, ist die Gährung, welche Eßig oder Weinsäure erzeugt.

Gallertförmig oder Gallertartig, was die Eigenschaften einer Gallerte oder eines thierischen Extractes besitzt.

Gas oder Luft = Art. So nennen wir jede Flüssigkeit, die beständig elastisch ist, oder durch Kälte nicht zu einer tropfbaren Flüssigkeit verdichtet werden kann. Dampf oder Brodem gleicht dem Gas an der Elasticität, wird aber durch Kälte wieder verdichtet. Da die Gas = Arten durchsichtig sind; so können sie mit dem Auge nicht wahrgenommen, sondern bloß aus den Wirkungen, welche sie auf Körper thun, erkannt werden. Was die Wirkungen, welche sie auf den menschlichen Körper thun, anlangt, so giebt es nur eines, nämlich das Sauerstoff = Gas, welches dem Odem = holen zu Statte kommt. Alle andern beweisen sich, wenn sie ohne gehörige Mischung mit diesem Gas in die Lungen kommen, als todtschädlich, welches einige fast augenblicklich sind. In dieser Rücksicht nennen wir sie *schädliche Gas = oder Luft = Arten*. Jedoch ist dieser Ausdruck nicht so zu verstehen, als ob diese Gas = Arten in jedwedem Falle, worinnen sie gebraucht werden, schädlich wären: denn viele davon beweisen sich, wenn sie in den Magen kommen, als heilsam. Die Atmosphäre ist das große Vorraths = Haus der Gas = Arten.

Kohle. Die Materie, woraus hauptsächlich Holz = Kohle besteht.

Kohlen = Säure — heißt auch fire Luft, oder Luft = Säure. Sie besteht aus Sauer = Stoff mit Kohle vereinigt, und wird dadurch erzeugt, daß man Holz = Kohle in Berührung mit gemeiner Luft brennt. Die Lungen der Thiere, in denen sich der Sauer = Stoff der Atmosphäre mit Kohle im Blute verbindet, und die thierische Wärme unterhält, geben sie von sich. Gährende Massen und faulende Körper geben sie in überaus großen Quantitäten von sich. Die Berg = Leute nennen sie *erstickenden Dampf*, weil sie Lichter auslöscht, und häufig Menschen, die darein gerathen, tödtet. Sie löscht, wenn sie in die Lunge kommt, thierisches Leben und Flammen mit einmal aus, ist aber, wenn sie in den Magen kommt, heilsam. Dieser Luft = Art haben gährende Flüssigkeiten ihre lebhafteste Thätigkeit zu danken; und sie erscheint, wie die mehresten

resten andern Säuren, immer in der Gestalt eines Gas, ausgenommen wenn sie in die Composition mit andern Körpern tritt. Mit Kalk verbunden, macht sie einen Theil von dem festen Gestein aus, und macht Kalk und Alkalien zu milden, oder, welches eben das ist, zu Neutral-Salzen. Ob sie indessen gleich eine Säure ist; so hat sie doch kaum etwas von ätzender Kraft an sich. Sie wird von den Pflanzen eingesogen, welche die Kohle oder die brennbare Basis davon bey sich behalten, und den Sauer-Stoff oder die reine Luft von sich stoßen. Sie ist schwerer, als gemeine Luft, und schwebt daher immer in den niedern Theilen der Atmosphäre.

Luft = Art, siehe Gas.

Magen-Saft wird im Magen ausgeschieden, und ist die Ursache der Verdauung. Er löst alle animalische Substanzen auf, ausgenommen solche, die lebendig oder faul sind. Eben das thut er allen Früchten und Pflanzen-Sämereyen, wirkt aber nicht auf die Häute derselben.

Neutralisiren — die ätzende Kraft eines Körpers, oder dessen Streben nach Verbindungen vernichten.

Neutral = Salz — ist ein Salz, das keine ätzende Kraft hat. Säuren und Alkalien, wenn sie rein sind, haben einen starken Hang, sich mit Körpern zu verbinden. Haben sie sich nun vereinigt; so ist dieser Hang vernichtet, und sie haben folglich keine ätzende Kraft mehr. Die Verbindungen der Alkalien mit Säuren werden, wegen der Stärke ihrer Vereinigung, vollkommene Neutral-Salze genannt. Die Verbindungen der Säuren mit andern Körpern hingegen lassen sich leichter vernichten, und werden deshalb unvollkommene Neutral-Salze genannt.

Phosphor-Säure ist eine Vereinigung des Sauer-Stoffs und des Phosphors. Phosphor ist eine äußerst brennbare Substanz, und fängt Feuer an der Wärme des menschlichen Leibes. Durch Brennen wird er in obige Säure verwandelt.

Salpeter — ist ein Salz, das sich während der Fäulniß animalischer und vegetabilischer Substanzen bildet. Es besteht aus dreierley Ingredienzien, aus Salpeterstoff-Gas, Sauerstoff und vegetabilischem Alkali.

Salpeterstoff-Gas, auch Stick-Luft oder Stick-Gas, Salpeter- oder nitroße Luft genannt, ist die Basis der Salpeter-Säure und des flüchtigen Alkali. Die Pflanzen saugen während der Vegetation diese Luft ein, und geben sie während der Fäulniß wieder von sich. Sie macht drey Bierthel von der atmosphärischen Luft aus. Sie tödtet ein Thier plötzlich, wenn sie allein und unvermischt in die Lunge kömmt, und erstickt jede Flamme. Ihr Nutzen in der Atmosphäre ist, daß sie die andern Gas-Arten, als den Sauerstoff, aus dem ein Bierthel der Atmosphäre besteht, modificirt und temperirt. Bestünde die Atmosphäre lediglich aus Sauerstoff-Gas; so würde die Hitze der Feuer schrecklich und unauslöschlich seyn, und die Thiere würden beständig in der Hitze eines Rase-Fiebers leben.

Sauerstoff — ist ein Gas oder eine Luft-Art, und wird auch reine oder respirable Luft genannt. Es heißt darum Sauerstoff, weil die Vereinigung desselben mit gewissen Körpern diese scharf oder sauer macht. Es ist die Ursache der Säure in allen Körpern, die einzige Ursache von Entzündung und thierischer Wärme mittelst des Odemholens in der Lunge. Aus dieser Flüssigkeit besteht ungefähr der vierte Theil der Atmosphäre; und wachsende Pflanzen geben ihn, so lange sie dem Licht ausgesetzt sind, beständig von sich. Wenn sich dieses Gas mit einem Körper vereinigt; setzt es Wärme ab, von der es eine große Quantität enthält.

Säure — was dem Geschmacke solcher Körper nach scharf oder sauer ist. Sauerstoff, verbunden mit einer brennbaren Substanz, bildet eine Säure. Daher ist in der Composition aller Säuren eines von den Ingredienzien allemal einförnig eben dasselbe. Die verschiedentlichen Säuren unterscheiden sich von einander durch die Basis oder die Materie,

rie, womit der Sauer-Stoff vereinigt ist, als Schwefel-Säure von Schwefel, Kohlen-Säure von Kohle, u. s. w. Die Anzahl der Säuren ist durch neuerliche Entdeckungen erstaunlich vervielfältiget worden.

Schleim. Dessen giebt es zweyerley: eine Art, die sich in heißem Wasser so wohl, als im kalten auflöst, wovon das arabische Gummi ein Beyspiel ist; — und eine andre, die sich in kaltem Wasser auflöst, aber in heißem gerinnt. Ein Beyspiel von letzterm ist Eyweiß. In den Vegetabilien finden sich beide Arten.

Stick-Gas oder Stick-Luft, siehe Salpeterstoff-Gas.

Verborgene Hitze — nennt man die Hitze, die mit einem Körper in seine Composition tritt, und dann für unsre Sinnen nicht weiter fühlbar ist. Sie verliert sich wieder, und wird von neuem thätig, so bald der Körper eine Veränderung der Form dadurch erleidet, daß er aus einer lockern Combination in eine dichtere übergeht.

Wasserstoff-Gas — ein Gas, das man auch, weil es Feuer fängt, brennbare Luft nennt. Die Bergleute nennen es wild Feuer, weil es schreckliche Explosionen bewirkt, wenn große Massen davon durch Unvorsichtigkeit entzündet werden. Während seiner Entzündung vereinigt es sich mit Sauer-Stoff, und bildet Wasser, wovon auch seine Benennung herrührt. Vordiesem glaubte man, Wasser sey ein einfacher elementarischer Körper; man hat aber nunmehr gefunden, daß es ein Compositum sey. Die Pflanzen zersetzen es, indem sie den Wasser-Stoff einsaugen, und den Sauer-Stoff von sich stoßen.

No. IV.

S c h r e i b e n

vom Doctor Guthrie zu St. Petersburg

an den Baronet Sir Johann Sinclair, Präsidenten des
Landwirthschafts = Rathes,

Ueber die Materie von Dünge = Mitteln.

Theurester Sir,

Sehr schmeichelhaft ist mir Ihr verbindliches Schreiben, und in demselben besonders die Stelle, in der Sie meine Bemerkungen über den schätzbaren und gut gefaßten Bericht an den Landwirthschafts = Rath über die Dünge = Mittel begehren.

Sie scheinen jedoch, mein guter Sir, zu vergessen, daß ich zwar gelegentlich landwirthschaftliche Materien wegen ihres Zusammenhanges mit Chemie und Natur = Geschichte, meinen Lieblings = Beschäftigungen, zu behandeln habe, daß aber Beschränkung durch Amts = und Berufs = Pflicht während vieler Jahre in einen kleinen Cirkel rings um die neue Hauptstadt von Rußland nicht anders, als meine praktische Kenntniß von dieser nützlichsten aller Wissenschaften ziemlich eben so enge beschränken könne, wie es mein Wirkungs = Kreis ist.

Wollen Sie indessen mit einigen Bemerkungen über das, was man die Philosophie des Ackerbaues nennen könnte, und über das Principium, nach welchem die Dünge = Mittel wirken,

ten, vorlieb nehmen; so stehen Ihnen diese von Herzen zu Befehl: und sie werden wenigstens doch das Verdienst der Kürze haben, da sie in die Gränzen eines Briefes zusammengedrängt sind.

Zuförderst will ich nur über den Ackerbau überhaupt erinnern, daß das schöne und einfache System des großen schwedischen Natur = Forschers Bergmann, (welches der Bericht unserm großen Chemiker Kirwan zuzuschreiben scheint,) auf das ganz bekannte Factum gebaut wurde, daß Pflanzen in bloßem Wasser wachsen können *): und da er mithin die Nahrung der Pflanzen als eine Sache betrachtete, die sich lediglich von diesem Element herschriebe; so zog er hieraus den Schluß, der Ackerbau hätte weiter nichts zu thun, als Grund und Boden dergestalt zuzurichten, daß derselbe just so viel Wasser, als zum Unterhalte der Pflanzen erforderlich ist, und mehr nicht bey sich behielte, weil eine überflüssige Quantität davon nur dient, die Pflanzen zu erkälten und sie faul zu machen.

Zu folge dieser Ansicht der Sache lag dem Landwirth ob, die lockere poröse Beschaffenheit eines sandigen Bodens, der alles Wasser durch sich hinweg fließen läßt, dadurch zu verbessern, daß er ihm Thon zugab, um ihn zäher und haltbarer zu machen; da er hingegen den zähen Thon = Boden mit Sande bereichern sollte, um ihn minder zäh und an sich haltend zu machen,

*) Ich habe mir irgendwo in meinen Papieren eine Note, nach der ich aber gerade zur Stunde nicht suchen kann, von einem berühmten Experimente gemacht, welches in Holland, dünkt mich, angestellt wurde, dieses sonderbare Factum zur Gewisheit zu bringen. Es wurde da nämlich ein junges Bäumchen, das nur einige Unzen wog, in einen großen Krug voll Wasser gepflanzt, und etwas gereinigter See = Sand dazu gethan, um das Bäumchen im Grund aufrecht stehend zu halten: und ob es gleich niemals mit weiter irgend einem Nahrungsmittel, als bloßem Wasser, versorget wurde; so wog es doch, da man es einige Jahre hernach fällte, so viel ich mich dessen erinnern kann, einige hundert Pfunde.

machen, indem eine solche Boden = Art gern zu viel Wasser bey sich behält.

Ganz gewiß konnte nichts deutlicher, einfacher und philosophischer seyn, als dieses System; und es ist auch gewiß, daß der gelehrte Schwede nichts andres lehrte, als was Wahrheit war, wiewohl er versäumte, die ganze Wahrheit zu lehren. Denn obgleich Pflanzen in Wasser alleine wachsen können; so wachsen sie doch auch unfehlbar üppiger, wenn sie mit einer Art von Nahrung versehen sind, die bey den Chemikern Schleim heißt, und die durch Fäulniß aus allen Arten von animalischer und vegetabilischer Materie gewonnen werden kann.

Dieses Factum macht die Erforschung der Dünge = Mittel zu einem nothwendigen Stücke der Ackerbau = Kunst, selbst nachdem man Grund und Boden bereits nach Professor Bergmann's Grundsätze dazu eingerichtet hat, daß er die erforderliche Wasser = Quantität bey sich behalten, und dem Aufschwischen der zarten Wurzeln der Saat ungehindert nachgeben kann, ohne der Einwirkung der Luft auf dieselbe, die zur Vegetation so unumgänglich nöthig ist, hinderlich zu werden.

Das beste Mittel also, die Erzeugung der Fäulniß, die zur Ernährung der Pflanzen so unentbehrlich ist, zu gewinnen und anzuwenden, ist der Gegenstand des einsichtsvollen Berichtes an den Rath, den Sie mir zu senden die Güte gehabt haben, und über den ich mir einige Anmerkungen zu machen die Freyheit nehmen will.

Wenn dieser Schleim nach der vortreflichen Anweisung, die im Berichte zur Behandlung der Dünger = Statuen ertheilet wird, zur Düngung zugerichtet werden soll, ehe er aufs Feld gebracht wird; so muß man mit aller möglichen Sorgfalt zu verhüten suchen, daß es nach der Absonderung des Schleimes mit dem Fortgange der fauligen Gährung nicht zu weit komme, weil durch Fortdauer der innerlichen Bewegung, durch die sie entstand, diese schätzbare Materie, der Gegen-

Gegenstand von so vieler Mühe und so vielem Aufwand, in Salze und Erde verwandelt werden kann *).

Offenbar ist also, daß es in diesem Zweige der ökonomischen Wissenschaft noch an einem sichern Kennzeichen fehle, woraus sich urtheilen ließe, wenn der Schleim völlig zubereitet, und der Zeit-Punct eingetreten sey, wo der fauligen Gährung ein Ende gemacht werden muß.

Eine Bemerkung über diesen Punct läßt sich, meines Erachtens, kühnlich wagen; ich meyne diese: so lange ein Mist-Haufen heiß ist, findet keine Gefahr Statt, daß sich ein solcher Unfall ereignen werde, weil Hitze im Dünger-Haufen nur durch die drey ersten Gährungs-Stufen, die zucker-saure, die weinsaure und die eßigsäure, bewirkt wird, da hingegen die vierte oder faulige gar keine Hitze erzeugt.

Bermuthlich können praktische Landwirthe im Stande seyn, aus der Veränderung des Geruchs mit Gewißheit zu bestimmen, wenn die faulige Gährung in Zersetzung des Schleimes, den sie gebildet hat, übergehe: zuverlässig aber muß es immer ein Irrthum auf der sicherern Seite seyn, den Dünger lieber zu zeitig, als zu spät anzuwenden — indem alles, was etwan dem Processe noch abgeht, in der Erde weiter getrieben werden kann; da hingegen, wenn der Dünger bereits in Salze und Erde verwandelt ist, nichts den Schaden wieder gut zu machen vermag.

Hat

*) Gerade den Zweck zu erreichen, vor dem man sich bey Zurichtung des Düngers durch Gährung auf das sorgfältigste hüten sollte, scheint die einzige Absicht von Doct. Scandella's, im Anhang zu dem Berichte gelieferten Aufsaze zu seyn. Eben dieser Aufsaz giebt einen starken Beweis, wie nöthig die Vorsicht sey, die ich oben empfohlen habe, indem daraus augenscheinlich erhellt, daß Salze und Erde das Resultat fortwährender Gährung in einem Mist-Haufen seyn werden, und daß der schäßbare Schleim, von dem hier die Rede ist, ganz vernichtet werden könne; — wiewohl dieß eine Substanz ist, welche der Verfasser dieses Aufsazes gar nicht zu kennen scheint.

Hat man hingegen auf der andern Seite die Absicht, Materie, die bereits durch Kunst mit dem Boden vermischer, oder von Natur in demselben enthalten ist, (welches meinen Gedanken nach der Fall bey den reichhaltigen Ländereyen in Italien seyn mag, da Doct. Scandella geradehin sagt, fremdartige Düngung ohne Nahrung sey alles, was man nöthig habe — denn dieß ist die einzige Deutung, die sich seinem Aufsatze geben läßt,) — wenn dieß also, sag' ich, die Absicht ist; so werden gewisse Substanzen auf das Feld gebracht, um eben die Fäulniß, die zuletzt im Mist-Haufen bewirkt ward, in der Erde zu befördern.

Diese treibenden Dünge = Mittel, wie man sie ganz eigentlich zu nennen pflegt, sind die Neutral = Salze mit Kalk-Erde, reiner oder gemischter, wie im Märgel. So gar Kalk, wenn er fünf bis sechs Monat alt ist, gehört unter diese Rubrik, da er die fire Luft, die er im Brennen verlohrt, aus der Atmosphäre eingesogen hat, und dadurch wieder zu einer milden, zur Fäulniß disponirenden Erde geworden ist. Das gemeinste und wohlfeilste von den erdigen Neutral = Salzen, welches auch deßhalb am meisten als treibendes Dünge = Mittel gebraucht wird, ist Gyps.

Es giebt noch eine Classe von treibenden Dünge = Mitteln, die zwar nicht, wie die letztern, Pflanzen = Nahrung durch Beschleunigung der Fäulniß, aber doch immer noch auf andre Weise bereiten.

Dieß sind alkalische Salze und lebendiger Kalk, wodurch alle animalischen und vegetabilischen Dele so seifenartig gemacht werden, daß sie sich ohne Schwierigkeit im Wasser auflösen, und dadurch fähig werden, in die Pflanzen = Gefäße zu treten, welches sie, in ihrem natürlichen Zustande, wahrscheinlicher Weise deßwegen nicht thun können, weil in diesem die feinen Haarröhrchen = Gefäße dermaassen ausgedehnt sind, daß die Vegetabilien dadurch verhindert werden, Wasser und Schleim einzuschlucken.

Diese

Diese letzte Classe von Dünge = Mitteln thut auch die gute Wirkung, daß sie Insecten tödtet, welche so dann in Schleim verwandelt werden, und giftige metallische Salze, besonders Schwefel = Kiese, die sich am häufigsten im Boden finden, zersetzt, und sie dadurch der Saat mehr nützlich, als schädlich macht: denn indeß daß der metallische Theil als eine unschädliche Masse niedergeschlagen wird, kann die entbundene Säure mit dem Alkali oder der Kalk = Erde nützliche Neutral = Salze bilden. Diese Classe von Dünge = Mitteln hilft auch der Säure im Boden ab, wenn sie da ist, und kann in solchem Fall auch, wie in letztem, mit der überflüssigen Säure eben die Art von wirksamen Compositionen bilden.

So, Sir, klingt die Lehre, welche die Chemie in Beziehung auf die Wirksamkeit der beiden Classen von treibenden Dünge = Mitteln, die bey'm Ackerbau gebraucht werden, vorträgt. Jedoch scheinen diese Dünge = Mittel auch noch eine andre Wirkung zu thun, von der diese Wissenschaft schweigt; ich meyne, daß sie das Pflanzen = Leben spornen, wovon wir so ungemein wenig Kenntniß haben, daß ich nur einen einzigen Wink über diesen Punct am Schlusse meines Schreibens wagen will, wenn die Rede von der Bässerung seyn wird.

Was das Principium, zu braachen, anlangt, sollte ich wohl meynen, dieser langweilige Proceß könnte weiter keine Wirkung thun, als daß er Unkräuter und andre im Boden enthaltene verweßliche Dinge, (so fern er wirklich das vegetabilische Leben derselben vernichtet,) in Schleim verwandelt, und schädliche metallische Salze, wenn der Boden damit behaftet ist, zur Zersetzung an die Luft bringt. Allein in dürftigem Sande, wo es wenig vegetabilische Materie giebt, die in Fäulniß gehn kann, wird das Braachen zuverlässig keine großen Dienste thun. Eher wird man geneigt, zu glauben: wenn sich gleicher Zweck durch Dünge = Mittel oder befruchtende Saaten erreichen läßt, welche viel vegetabilische Materie in

der Erde zurücke lassen; so muß es ein großer Vorthail für den Ackerbau seyn, die Bodens-Nutzung eines ganzen Jahres, die durch das Braachen verlohren geht, zu gewinnen.

Raasen abzaplaggen und zu brennen, ist ein Gebrauch, der eine recht ernstliche Ueberlegung zu erfodern scheint, da die geringe Quantität von alkalischem Salze, die mit einem so beträchtlichen Verlust an vegetabilischer Materie erkaufet wird, welche bey gehöriger Behandlung hätte in Nahrung für Pflanzen verwandelt werden können, augenscheinlich eine falsche, auf Einbuße hinaus laufende Berechnung ist; ja, ich sehe nicht einmal recht ein, was in dem Boden für diese kleine Portion von theuer erkauftem Dünge-Mittel übrig bleibe, worauf gewirkt werden kann, ausgenommen wenn die Operation an einem reichhaltigen unbeurbarten Boden vorgenommen wird, wo keine von den beiden oben erwähnten Classen von treibenden Dünge-Mitteln zu haben sind.

Die letzte Operation bey'm Ackerbau, deren ich hier gedenken will, ist das System der Wässerung oder Bedüngung des Landes durch das Ueberschwemmen desselben auf eine Zeitlang.

Diese ganz vortreffliche Methode, Grund und Boden zu befruchten, will in Groß-Britannien, wie ich zu meiner Verwunderung höre, nur gar langsam in allgemeinen Gebrauch kommen, da es freylich nicht anders als schwer halten kann, Menschen, welche die Wirkungen davon noch nicht selbst gesehen haben, zu überzeugen, daß eine so helle und reine Flüssigkeit, wie Wasser, eine so große Quantität von vegetabilischer Nahrung enthalten sollte; zumal da das Wunder eher vergrößert, als verringert wird, wenn wir zur Erklärung des Geheimnisses chemische Analysis zu Hülfe nehmen.

Das Wasser des Newa-Stromes zum Beyspiele, der durch hiesige Hauptstadt fließt, ist unlängst vom Hrn. Georgi
Proz

Professor der Chemie bey der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, untersucht worden, (wie auch vorher schon von dem großen Moddel geschehen war;) und er hat in 50 Pfunden davon, die mitten in der Stadt geschöpft wurden, nicht mehr als 40 Gran milder Kalk- und 5 Gran vegetabilischer Erde, nebst ein klein wenig gemeiner Luft — aber nicht einen einzigen Gran von ungleichartiger Materie im Pfunde gefunden; eine Schwängerung, aus der sich die starke Purgirungs - Kraft, die dieses Wasser bey Ausländern hat, (welche zum öftern die ersten 8 bis 10 Tage hindurch überaus weit geht,) auf keine Weise erklären läßt. Eben so wenig würden sich die Befruchtungs - Kräfte dieser Gewässer erklären lassen, wenn sie mit Verstande zu dem Zwecke, die Felder zu düngen, angewandt werden sollten — obwohl kein Zweifel Statt finden kann, daß sie diese Wirkung mit allen andern Flüssen in der Welt gemein haben würden.

Hier haben wir also eines der augenscheinlichsten Beispiele von einem ganz reinen Wasser, das auf den menschlichen Leib als ein Sporn auf eine Art wirkt, die wir nicht erklären können: denn aus der unbedeutenden Beymischung eines Grans todter und unschuldiger Erde läßt sich die mächtige Purgir - Kraft desselben sicherlich nicht begreifen. Eben so wenig würden wir, nach meinen Gedanken, einer so kleinen Portion solider Materie die Kraft desselben, das Land zu düngen, zuschreiben können, wenn es zum Ackerbau gebraucht würde. Mithin können wir kaum anders glauben, als daß das Wasser auch spornende Wirkungen auf die Pflanzen thue.

Sie werden mir, wie ich mir schmeichle, zugeben, daß dieser Schluß ganz natürlich aus der Analysis und Wirkungs - Kraft unsers Newa - Wassers fließe, des einzigen Flusses, über den ich seit einer Reihe von Jahren beständige Beobachtungen zu machen Gelegenheit gehabt habe; sonst würde ich keine Vermuthung über eine so dunkle Materie, wie das Principium des Wassers ist, gewagt haben. Indessen unterwerfe

ich mich mit derselben, so wie mit allen übrigen, dem Urtheile
des Landwirthschafts-Raths; woben mir nur leid thut, daß
ich demselben vor der Hand sonst nichts weiter darzubringen
habe, als die tiefste Ehrerbietung und die besten Wünsche,

Theurester Sir,

Ihres gehorsamst ergebensten Dieners

Matthäus Guthrie. M. D.

Kaiserliches Corps der adlichen Land-Cadetten zu St. Peters-
burg, den 30sten October 1795.

No. V.

Ueber Anwendung

des Kalkes zur Düngung.

Auszug aus einem Schreiben, d. d. Lancaster, den 7ten
December 1795.

Ich besuchte gestern einen sehr verständigen Landwirth, der in der Nähe des Ellell Moor, (der Gemeinheit, von der Sie mir sagten,) wohnt, und finde überhaupt das Factum gegründet, daß derselbe gekälcht worden, und daß vorher ein großer Theil davon nicht viel besser gewesen, als ein Caput mortuum, und es vielleicht noch ist. So untauglich aber Kalk auf gewissen Grundstücken, zumal in zu großer Proportion seyn mag; so kann doch gegenwärtiges Beyspiel, so weit ich's verstehe, weiter nichts beweisen, als daß Kalk nicht zureiche, natürliche Gebrechen eines Grundstücks, und schlechte Bewirthschaftung obendrein zu vergüten. Die Lage von einem großen Theile des Moors ist hoch, kalt und den West-Winden ausgesetzt; der Boden ist ein ocher-artiger Thon mit Sande gemischt, in vielen Gegenden sehr seicht über einem grobsandigen Mühlstein-Felsen, und hat, bevor er getheilt und eingeheegt worden ist, nicht viel mehr getragen, als Haide-Kraut und Binsen. Da man denselben, ehe er gepflügt ward, abgeplaggt und gebrannt hatte; so trug er, ein oder zwey, oder gar drey Jahr über, in einigen Strecken, ungemein schöne Getraid-Ärndten. Weil aber in der Verkoppelungs-Bill eine Clausul vorkam, vermöge deren der

ganze Moor = Grund sieben Jahr über frey von der Zehnden = Steuer bleiben sollte; so erregte dieses eine solche Begierde zum Pflügen, daß die Leute in den sieben Jahren so viel Getraid = Aernnten, als sie konnten, zu erhaschen suchten, so daß dadurch der Boden völlig erschöpft, und eben dadurch in einen Zustand versetzt worden ist, der nunmehr viele Jahre der Ruhe oder eine beträchtliche Quantität von den reichhaltigern Dünge = Mitteln erfordern wird, ehe sich das Land wieder erholt.

Mir ist vor keiner großen Gefahr bange, daß durch Anwendung einer übermäßigen Proportion von Kalk ein Mangel an Vegetation in dieser Landes = Gegend entstehen werde. Die Quantität, die innerhalb einiger Englischen Meilen weit von den Kalk = Oefen zu Kellat gemeiniglich gebraucht wird, beträgt auf den Morgen Landes 250 bis 300 Scheffel nach gestrichenem Winchester Gemäß; und man würde auch wohl keine große Ursach haben, zu vermuthen, daß in dem Falle des Ellell = Moors diese Quantität überschritten werden sollte, da ihn die Leute wenigstens zehn Englische Meilen weit holen, und den Scheffel auf der Stelle mit Sechs Pence bezahlen müssen. Nun sagt uns der Bischof (Doct. Watson) von Llandaff, er habe einen Landwirth in Derbyshire gekannt, der zum öftern mit großem Nutzen 1000 Winchester Scheffel Kalkes auf einen Morgen Landes gestreut hätte; eine Proportion, die, so viel ich weiß, hier zu Lande noch nie versucht worden ist. Die größte Quantität, von der ich jemals gehöret habe, war auf einem oder ein Paar Feldern etwan zwei Meilen nordwärts von Lancaster, wo 420 Scheffel auf den Morgen gestreut wurden. Es verlief da beynahe ein Jahr, ehe das Feld wieder völlig grünen wollte; ich habe aber auch seitdem wahrgenommen, daß dieses Feld das frühzeitigste in der Vegetation unter allen in der ganzen Gegend gewesen ist.

Der Boden in dieser Landes = Gegend besteht größten Theils aus einer zähen Lehm = oder Thon = Erde. Vermischt man diese mit Kalk, den man entweder als Gemenge zur Getraide = Saat braucht, oder auf Wiesen = Gründe streut; so
thut

thut er gern die Wirkung, daß er den Boden desto fruchtbarer an den Vegetabilien=Arten macht, die in unsrer Haus=Virthschaft nützlich sind. Dieses thut er, so weit ich's einsehe, auf doppelte Art; erstlich dadurch, daß er sich mit den zähern Erd=Arten vermischt, und sie mechanisch zertheilt, und so nach den Fortgang und das Wachsthum der zaserigen Wurzeln der Gräser und ähnlicher Vegetabilien erleichtert; und zweitens, daß er eine säurende Eigenschaft, die in diesen Erd=Arten vorkommt, bindet. Daß Kalk, wenn er frisch vom Ofen weg gebraucht wird, das vegetabilische Leben vernichten, und dadurch Anlaß zum Faulen solcher Substanzen geben könne, kann keinem Zweifel unterworfen seyn. Mich dünkt aber, wir haben Ursache, zu zweifeln, ob dieses die einzige Art sey, auf der er als Dünge=Mittel nützlich wird: denn er kann binnen Zeit von gar wenig Tagen alle seine ätzenden Eigenschaften dermaassen verlihren, daß daraus in der That weiter nichts wird, als fein zertheilte Kalk=Erde. In diesem Zustande wird er mit der Erde vermischt, und bildet nun die Boden=Art, welche das Wachsthum der Graas= und andern Pflanzen=Arten befördert, die den Thieren, welche wir zu füttern wünschen, zur Nahrung gereichen. Daß Veränderungen in den Bestand=Theilen des Bodens, so wohl in Ansehung ihrer Proportionen als auch in Absicht auf ihre Natur, Anlaß geben können, daß Pflanzen von verschiednen Arten darauf zum Vorscheine kommen und gedeihen, wissen wir aus täglicher Erfahrung. Von der Wirkung, die der Kalk hierinnen thut, will ich ein Paar Beyspiele namhaft machen. Wenn ein Feld lange Zeit zur Vieh=Weide gelegen hat; so wird es mit Moose bekleidet werden, welches zwar eben nicht hindert, daß nicht auch Graas darauf zum Vorscheine kommen, und durch das Moos hindurch wachsen sollte, aber doch gewiß die Quantität desselben gar sehr vermindert. Streut man nun Kalk auf ein solches Feld; so wird er eine Vermehrung des Graas=Wuchses bewirken: das Moos wird so gleich verschwinden, und viel weißer Klee erscheinen. Streut man Kalk in hiesigen Gegenden auf diese oder jene Anhöhe, die bisher bloß ein hartes und zähes, bitterliches Graas getragen hat,

welches vom Viehe kaum angerührt wurde; so wird diese Graas-Art großen Theils verschwinden, und es werden andre Gräser, und besonders weißer Klee aufkommen, den das Vieh so gar bis auf die Wurzeln verzehren wird. Es würde in die Augen fallen, daß in solchen Fällen durch Beymischung des Kalkes ein eigner Boden, (wie das Tertium quid in der Chemie,) erzeugt werde, welcher das Wachsthum der Graas- und Futterkraut-Arten, die wir in der Erfahrung als nützlich befunden haben, befördert, und dagegen denen Vegetabilien, deren wir gern los seyn möchten, schadet; wie wir denn sehen, daß sich dieß in dem Falle künstlicher Gräseren ereignet, welche nur ein oder zwey Jahre dauern, und hernach von denen, die dem Grund und Boden natürlicher sind, überwältiget und verdrängt werden.

Es hat oftmals Verwunderung erregt, wie der weiße Klee, der so gern wächst, nachdem man ein Grundstück gesäet hat, in einen Boden komme, in den er nie gesäet war. Sind die Pflanzen-Sämereyen ganz allgemein in der Erde vertheilet, und bleiben sie unabweichlich in einem Zustande, der keiner Abnahme unterworfen ist, bis ihnen ein Boden vor-
kömmt, der ihre Vegetation begünstigt? oder werden die Sämereyen derselben alljährlich von den Winden fortgeweht, und überall im Land abgesetzt, vegetiren aber nur da, wo ihnen günstige Umstände entgegen kommen?

Ueber Anwendung des Kohlen-Grus oder Kohlen-Staubes für sich allein, und in einer Mischung mit Kalk.

Von Richard Crawshaw. Esq.
Myrther Kirchspiel in Glamorganshire.

Vor etwan vier Jahren versuchte ich folgende Bestellungen auf einem Stücke Wiesen-Grundes, dessen Umfang ungefähr acht Morgen Landes beträgt. Das ganze Feld ist
durch

durchaus ein gleich trockner Boden, die Form länglich, und die Lage an einer Anhöhe, welche sich von Westen nach Osten hin senkt. Ich theilte sie folgender Maassen in drey Theile ab, und düngte sie, wie folgt.

No. 1.

No. 2.

No. 3.

Stall = Mist, ge- mischt mit Stein = Kohlen = Gemülle *), welches von den Windofen = Kosten tröpfelt.	lediglich der Stein = Kohlen = Grus oder Staub, den wir ge- meiniglich in groß = sen Quantitäten wegschütten.	Halb = Kalk, und halb Straßen = Roth, mit Teich = Schlamm gemischt.
--	--	--

No. 2. brachte ein Graas, das einem grünen Bande gleich, ehe die andern Stücken nur im mindesten aufgehn wollten. Darauf zeigte sich No. 1. Endlich kam auch No. 3. welches die dürftigste Heu = Aerndte gab. Seit der Zeit bestelle ich die trocknen Ländereyen alljährlich mit dem Kohlen = Grus allein, oder mit Kalk gemischt, und habe bessere Aerndten, als vorher, von eben den Feldern, die von Natur herzlich arm sind, und die sonst nur ein kurzes Heu gaben, welches für Rühre taugte. Nunmehr geben sie mir 20 bis 30 Centner gutes Pferde = Heu, und ich habe das Stallmist = Drittheil zu den Acker = Feldern geschlagen. Auf nassen und sumpfigen Gründen thut das Steinkohlen = Gemülle, wie ich finde, mit Kalk gemischt bessere Dienste, als irgend ein ander Düngemittel, das wir hier haben. Das Steinkohlen = Gemülle giebt da, wo das Land einigen Fall hat, (i. e. eine schief liegende Fläche,) die beste Wasserleitung von der Welt, und zwar auf diese Art:

El 5

einen

*) braes, a small coak.

einen Raasen=
Pflug tief

mit Steinkoh= len = Gemülle angefüllt.
--

Wenn ich solche dürstige Berg = Höhen, welche den Fuß der Gebirge ausmachen, und mehr Stein als Erde sind, zuerst aufbreche; so ist meine erste Saat Hafer, oder Hafer mit Wicken zum grünen Sommer = Futter, oder auch Heu, wenn es die Jahres = Zeit zuläßt; zur zweyten folgt dann Weizen, Winter = Braache und Düngung; die dritte ist Gerste mit Klee; die vierte, Klee, Winter = Braache, tüchtige Düngung, Wicken mit Erbsen. Dieß sind, meines Erachtens, die einzigen Braachen, die man nöthig hat. Nach diesem Producte müssen bey uns die Ländereyen mit Sämereyen bestellet werden.

Derbyshirer Kälchungs-Art zur Verbesserung der Ländereyen.

Will man Haide = Land durch Bestreuung mit Kalk verbessern; so plagge man vor allen Dingen zu Anfange des März = Monates den Boden etwan anderthalbe Zoll dick ab, und wende bey trockner Witterung den abgeplaggtten Raasen um. So bald er trocken ist, kehre man ihn zusammen in Haufen, und brenne ihn zu Asche. Die Asche davon streue man so gleich und eben, als man kann, auf den Boden. So dann bringe man 6 Stiegen *) Kalk auf jeden Morgen, streue denselben aus, wie vorhin die Asche, und egge darauf alles zusammen. Hernach pflüge man das Land ganz leicht, und säe Rüben oder Rüb = Saamen drauf. Im folgenden Frühjahre

*) score — 120 Scheffel.

jahre besäe man es mit Hafer, oder mit Gerste und gutem Futterkraut = Saamen. Hat man die erste Futterkraut = Aerndte abgebracht; so gebe man dem Felde wieder eine tüchtige Kalk = Düngung; und dann kann man es zur Vieh = Weide liegen lassen. Obiges ist für hiesige Landes = Gegend die beste Behandlungs = Art.

Ueber Besserung der Sumpf = und Haide = Länderen durch Kälchung der Ober = Fläche, so wie sie bey Burton in Derbyshire üblich ist.

Auszug aus einem Schreiben vom 16ten März 1796.

Von der Besserung gemeiner Moor = Länderen durch Kalk, den man auf die Ober = Fläche bringt, hat wohl kein Land größern Nutzen in der Erfahrung gehabt, als das unfrige. Die Quantität, die auf einen gesetzmäßig gemessenen Morgen gemeinen Landes gebracht wird, wo das Land mit dicker Haide, Binsen, und dergl. bewachsen ist, beträgt vierhundert Scheffel guten Kalkes, den Scheffel zu zween Pence und einem Farthing beym Brenn = Ofen — macht in der Summe 3 Pfund und 15 Schillinge Sterlings; und der ganze Aufwand dafür kann sich mit den Transport = Kosten und dem Lohne für das Ausstreuen auf 5 Pfunde für den Morgen belaufen. Der Kalkstein = Bruch ist dem Felde, das man bessern will, ganz nah, und die Stein = Kohlen sind nicht weiter zu holen, als zwey bis drey Englische Meilen. Ich habe der Erfahrungen zur Genüge gehabt, daß Ausstreung des Kalkes, gleich nachdem er gelöschet ist, bey weitem die beste Methode sey.

Was die Jahres = Zeit anlangt, so nehmen wir das Geschäft am liebsten in den Sommer = Monaten vor, weil dann die wenigsten Kohlen zum Brennen nöthig sind: aber es verdient auch diese Jahres = Zeit sonst aus keinem Grunde weiter

den

den Vorzug vor den Winter-Monaten, den Kalk auf die Felder zu bringen.

Der jährliche Ertrag vom Land ist sieben bis acht Procent für die Eigenthümer; jedoch giebt es der Exempel genug, daß viel mehr bezahlet wird, ohne die ursprüngliche Valuta des Landes, welche zwischen einem und drey Schillingen vom Morgen jährlich beträgt.

Ich habe solches Gemeinde-Land umgepflügt, und es ein ganzes Jahr lang in diesem Zustande liegen lassen; und dann habe ich es, ohne Kalk oder irgend ein ander Düngemittel, mit Futter-Kräutern besäet; und so habe ich denn gefunden, daß es drey mal so viel werth war, als vorher. Wenn diese Methode auf großen Gemeinheiten eingeführt würde; so ließen sich von demselben Stücke Landes drey mal so viel Schaafse oder andres Vieh ernähren.

Gesammelte Stimmen

der

berühmtesten ökonomischen Schriftsteller

Groß-Britanniens *).

Dünge-Mittel überhaupt.

Ueber die Wirkung der Dünge-Mittel machte dieser einsichtsvolle Mann (— Crowe, Esq.) eine Bemerkung, die gewiß eine große Wahrheit ist: — Wenn auf einem Land-Guth eine bestimmte Ordnung, zu düngen, lange Zeit üblich gewesen ist; so zieht alsdann eine Veränderung hierinnen die wichtigsten Folgen nach sich. Er selbst hat gefunden, daß auf eben den Feldern, wo er einige Jahre hindurch weiter nichts gebraucht hatte, als Kalk, ein neues Dünge-Mittel, welches er einfuhrte, bey weitem mehr Wirkung that, als eine gleiche Portion von dem alten gethan haben würde. Aus diesem Grund ist ungemein viel daran gelegen, daß man für so vielerley Sorten von Dünge-Mitteln Sorge, als möglich.

Arth. Young's six Weeks Tour through the North of England. Vol. II. pag. 214. (1771.)

*) Aus *John Monk's Agricultural Dictionary. Vol. II.*

Alte Lumpen, verrottete Baum = Stöcke, mit einem Wort, alles, was verwesen oder verfaulen kann, giebt Dünger ab: denn es wird dadurch eine Gährung mit der Erde zuwege gebracht; und was der Natur in irgend einem Fall entgegen strebt, das setzt sie in Arbeit, macht sie gähren, und wirkt zur Trennung der Theilchen unter einander. — Man nehme nur ein Stück Erde, zehn bis funfzehn Ruthen weit von der Stelle, wo es ursprünglich gelegen hat, und mische solches mit einem andern Stück auf eben dem Felde; so wird dieses dermaassen in Bewegung kommen, daß das eine dem andern zur Fruchtbarkeit hilft.

C. Varley's new System of Husbandry, Vol. III. pag. 106. (1772.)

Alle reichhaltige Boden = Arten, die sich in natürlichem Zustande befinden, enthalten Del; und in denen Ländereyen, die einige Jahre lang unter dem Pfluge gehalten worden, findet es sich immer nach Proportion der Quantität von faulem Mist, die darauf gekommen ist — wovon man nur die Getraid = Aerndten abziehen muß, welche die Ländereyen haben hergeben müssen.

Diese Materie in ein heller Licht zu setzen, laßet uns nur Acht auf die Wirkungen der Dünge = Mittel von öligem Wesen haben; so werden wir gar bald überzeuget werden, daß Del, wenn es auch schon modificiret ist, ein bey der Vegetation in Thätigkeit begriffenes Haupt = Stück sey.

Del = Trebern sind, wenn sie aufs Feld gebracht werden, ein zuverlässiges und schnell wirkendes, obwohl freylich ein kostspieliges Dünge = Mittel, und werden gemeiniglich am besten auf Kalkstein = Boden, oder da wirken, wo der Boden mäßig gekälcht worden ist.

Diese Dünger = Art wird vom Landwirth sehr geschätzt: sie enthält die ganz fertig zubereitete Pflanzen = Nahrung. Da sie aber doch nicht vermögend ist, den Boden durch die geringste

ringste Gährung aufzulockern; so müssen sich die Ländereyen, auf die sie gebracht wird, schon in der vollkommensten Cultur befinden. Gegenwärtig ist dieser nützliche Landwirthschafts = Artikel gar sehr an Güte verringert, welches von den verbesserten Mitteln, das Del aus dem Rüß = Saamen zu bringen, herrührt. Ist werden Hitze und Pressung in gedoppeltem Maaße gebraucht, und jede andre Methode, zum Nachtheile des Landwirths, angewandt. Jedoch hat letzterer ein ehrliches Gegen = Mittel zur Hand, welches ihm immer zu Gebote steht. Er darf nur seinen Saamen selbst erbauen, darf ihn dann, damit er nicht wieder aufgehe, zerquetschen, und so auf seine Ländereyen ausstreuen.

Ruß. — Landwirthe, die in der Nachbarschaft großer Städte wohnen, brauchen ungemein viel Ruß. Es ist dieses ein öliges Dünge = Mittel, jedoch darinnen von dem vorhergehenden unterschieden, daß es, seinem eigenthümlichen Wesen nach, alkalisches Salz enthält, welches so wohl dient, den Boden zu öffnen, als die öligen Theile mischbar mit Wasser zu machen.

Tauben = Mist. — Man hat wahrgenommen, daß Tauben = Mist ein reichhaltiges und schnell wirkendes Dünge = Mittel sey. Die Tauben nähren sich hauptsächlich mit Körnern und öligen Sämereyen; also ist natürlicher Weise zu erwarten, daß der Mist von diesem Geflügel eine starke Portion von Del enthalten müsse.

Pferde = Mist. — Der Mist von Pferden, die immer im Stalle gefüttert werden, ist ebenfalls ein starkes Dünge = Mittel, welches nicht eher zur Düngung gebraucht werden sollte, als bis es die faule Gährung überstanden hat, wodurch die öligen, wäßrigen und salzigen Theile desselben unter einander gemischt, und einander assimiliret werden. Bohnen, Hafer und Heu, womit wir unsre Pferde füttern, enthalten viel Del. — Mist von solchen Pferden hingegen, die auf grüner Weide gehalten werden, ist von schwächerer Art, und enthält bey weitem weniger Del.

Schweine

Schweine = Mist ist von seifenartiger und öliger Natur, und vielleicht das reichhaltigste von allen thierischen Dünge = Mitteln. Wenn er zu einem Gemenge gebraucht, und mit Verstande genutzt wird; so bekommt er allen Acker = Feldern vortreflich.

Rindvieh = und Schaafe = Mist. — Der Mist von wiederkäuenden Thieren, wie Rinde und Schaaf sind, verdient den Vorzug vor dem Mist von Pferden, die im Graase weiden, und hat seinen Vorzug der Menge von thierischen Säften zu danken, die sich im Rauen mit dem Futter des Viehes vermischen. Und hierbey erlaube man mir, überhaupt zu bemerken, daß der Mist *caeteris paribus* desto reichhaltiger sey, je fetter das Thier ist, von dem er kommt.

Menschen = Roth ist voll Deles und eines flüchtigen alkalischen Salzes. Für sich allein ist er für jedes Feld ein zu starkes Dünge = Mittel; deswegen muß er, bevor man ihn braucht, zu einem Gemenge gemacht werden.

Mist von fleisch = fressenden Thieren ist am reichlichsten mit Dele versehen. Gleich nach diesen kommen die Thiere, die von Sämereyen und Körnern leben; und nächst diesen folgen erst diejenigen, die sich bloß von Graase nähren.

Es erfordert die größte Einsicht bey dem Landwirth, diese verschiedentlichen Dünge = Mittel immer gerade an die Ländereyen zu wenden, denen sie angemessen sind; wie denn für manches Stück Landes eben das höchst schädlich seyn kann, was einem andern aufs beste bekommt.

Zur Bestätigung meines Beweises, daß Dele die Haupt = Nahrung der Pflanzen ausmachen, sey mir erlaubt, zu bemerken, daß alle Vegetabilien, deren Saame von öliger Natur ist, als Hanf, Rübe = Saamen und Flachs, der Erfahrung nach ein Feld ungemein aussaugen. Aus diesem Grunde sind auch die besten Dünge = Mittel für Felder, die durch dergleichen Saaten ausgesogen worden, gerade solche, in deren Bestande sich ein beträchtlicher Antheil von Dele befindet: aber sie müssen denn zugleich auch mit Kalke, Kreide, Märgel

gel oder Seifensieder = Asche dergestalt angewandt werden, daß sie die öligen Theilchen mischbar im Wasser machen.

Schlagen wir das Buch der Natur auf; so finden wir überall Beweise, daß Del = Theilchen die Nahrung der Pflanzen in ihrem Embryonen = Stand ausmachen; und wir können zu folge einer ganz natürlichen Schluß = Folge glauben, daß bey denselben, so wie sie im Wachstume zunehmen, etwas von gleicher Beschaffenheit fortbauere. Die öligen Sämereyen, als Rüß = Saamen, Hanf, Lein = Saat und Rüben, bestehen aus zwey Schoten (Lobis), welche, wenn sie auf die Fläche gestreut sind, die Saamen = Blätter ausmachen. In diesen ist das gesammte Del des Saamens enthalten. — Die Feuchtigkeit der Atmosphäre dringt in das Häutchen der Blätter ein, vermischt sich mit dem Del, und bildet eine Emulsion zur Nahrung der Pflanze. Der liebliche Geschmack dieser balsamischen Flüssigkeit lockt die Fliegen herbey, wider die man bis auf heutigen Tag noch kein Mittel, das zum Zweck hinreichte, ausfindig gemacht hat. So bald der ölige Saft aufgezehrt ist, welken die Saamen = Blätter, die nunmehr der Pflicht einer Mutter gegen ihr zartes Kind Genüge gethan haben. Denen, die mit der Analogie zwischen Pflanzen und Thieren nicht bekannt sind, wird diese Betrachtung seltsam vorkommen; gleichwohl giebt es keine Wahrheit, die leichter zu beweisen stünde.

Die hülsenfruchtartigen und mehligten Pflanzen halten sich mit ihrem Mutter = Ruchen, oder ihren Saamen = Blättern, innerhalb der Erde. In dieser Lage versorgen sie den zarten Keim mit öliger Nahrung, bis die Wurzeln desselben stark genug heran gewachsen sind, um durch den Boden heraus dringen zu können.

Es ist etwas Gewöhnliches, von den Salzen der Erde zu schwätzen: aber noch ist die Chemie nicht vermögend gewesen, Salze von irgend einer Art in einem Grundstücke, das nicht gedüngt war, ausfindig zu machen; da sich hingegen Del gar leicht aus jedweder Boden = Art, die ganz sandigen ausgenommen, heraus bringen läßt.

Märgel ist zwar ein reichhaltiges Dünge = Mittel, fährt aber doch keine Salze bey sich. Vielmehr enthält er, wie man glaubt, eine kleine Portion von öliger Materie, und eine einsaugende Erde von einer dem Kalkstein ähnlichen Natur, welcher eine große Quantität von Thone beygemischt ist.

Kalk, mit Thone gemischt, kommt der Natur des Märgels von jedem künstlich bereiteten Körper, den wir kennen, am nächsten, und kann füglich, als solcher, da, wo er ohne großen Aufwand zu haben ist, gebraucht werden. Verstärkt man die Thon = Quantität; so wird er ein herrliches Gemenge für einen leichten, sandigen Boden geben. Soll er aber das Grundstück fruchtbar machen; so müssen ihm eine Zeitlang vorher, ehe er gebraucht wird, wollene Lumpen, verfaulter Mist, oder sonst ein öliges Dünge = Mittel beygemischt werden.

Kalk. — Es ist eine hergebrachte Meinung, Kalk bereichere das Grundstück, auf dem er gebraucht wird, dadurch, daß er dasselbe mit einem Salze versorge, welches zur Pflanzen = Nahrung dienen soll: allein es hat sich nach allen Experimenten, die mit Kalk angestellt worden sind, gefunden, daß er keine Art von Salz enthält. Also ist die Wirkung, die er thut, aus einem andern Gesicht = Puncte zu betrachten. Durch die Gährung, die er veranlaßt, wird die Erde geöffnet und zertheilet; und vermöge seiner einsaugenden und alkalischen Beschaffenheit vereinigt er die öligen und wäßrigen Theile des Bodens. Auch hat er, wie es scheint, die Eigenschaft an sich, daß er die Säure der Luft auffängt, die er ohne Schwierigkeit zu einem Neutral = Salze bildet, welches bey der Vegetation von großem Nutzen ist.

Sehen wir den Kalk von dieser Seite an; so läuft seine Wirkung wahrscheinlicher Weise darauf hinaus, daß er den Boden um seine Del = Theilchen bringt: und er kann denselben bey guter Zeit unfruchtbar machen, wo fern wir nicht Sorge tragen, ihm mit verfaultem Mist, oder andern Dünge = Mitteln von öliger Natur, zu Hülfe zu kommen.

Da

Da leichte sandige Boden = Arten nur eine kleine Portion von Del = Theilchen enthalten; so müssen wir die äußerste Vorsicht anwenden, sie mit Kalk nicht zu überladen, wo fern wir ihnen nicht zugleich mit verfaultem Mist, wollenen Lumpen, Horn = Spähnen und andern Dünge = Mitteln von ähnlicher Art aufhelfen können. Jedoch thut Kalk auf einen sandigen Boden die ausnehmend wichtige Wirkung, daß er die lockern Theilchen mechanisch bindet; wodurch er denn vorbeugt, daß die flüssigen Theile des Düngers nicht bis dahin entschlüpfen können, wo die Wurzel = Fasern der Pflanzen sie nicht mehr zu erreichen vermögen.

Auf Thon = Boden thut Kalk mehrerley Wirkungen. Durch die gelinde Gährung, die er bewirkt, wird der unnachgiebige Boden gedffnet und zertheilet; die an denselben gewandten Dünge = Mittel kommen dadurch leicht mit jedem seiner Theile in Berührung; und die Pflanzen = Fasern bekommen völlige Freyheit, sich auszubreiten.

Man sagt gemeiniglich, Kalk thäte bessere Dienste im Sand = als im Thon = Boden. Diese Bemerkung kann ohne Zweifel so lange für gegründet gelten, als der Land = Wirth noch bey der hergebrachten Sitte bleibt, seine Thon = Felder spärlich zu kälchen. — Er gebe nur seinem Thon = Boden drey mal so viel Kalk auf einmal, als er bisher zu thun gewohnt war; so wird er gar bald überzeuget werden, daß Kalk noch besser im Thone wirke, als im Sande. Man kann mir freylich mit Recht antworten, der Nutzen davon sey nicht so groß, daß er die Kosten aufwöge; und das geb' ich zu: allein dann muß man auch einräumen, daß der Einwurf nicht die Natur und das Wesen des Kalkes, sondern bloß die Möglichkeit der Anwendung desselben treffe. Gut gekälchter Thon wird in Wasser fallen, und mit Säuren aufbrausen. — Dadurch wird selbst sein Wesen verändert.

Unter solchen willkommenen Umständen finden Luft, Regen = Schauer und Thau freyen Zugang; und der Boden wird in Stand gesetzt, die Nahrung, welche ihm von dem einen,

wie von dem andern, 'zugeführt wird, bey sich zu behalten. Durch eine im Boden erregte Gährung wird die fixe Luft entfesselt, welche dann auf bewundernswürdige Weise zu Befruchtung der Vegetation wirkt.

Es ist dem Kalk natürlich, Oele an sich zu ziehen, und vegetabilische Körper aufzulösen. Aus diesen Principien können wir uns die bewundernswürdigen Wirkungen erklären, die der Kalk zur Verbesserung schwarzer Moor = Ländereyen thut. Moor = Erde besteht aus ganz und halb aufgelösten vegetabilischen Substanzen. Sie ist voller Oels. — Kalk assimilirt das eine, und löst das andre auf.

Durch Abplaggen, Brennen und Kälchen lassen sich Grundstücke, die ursprünglich nicht vier Stüber (Pence) werth sind, so weit bringen, daß sie reichliche Rüben = Aernden, 2c. tragen.

Jede Boden = Art führt im natürlichen Zustande so viel einschluckende Erde bey sich, als sie nöthig hat, das ihr anfließende Oel und Wasser zu vereinigen: wenn wir sie aber mit fetten Dünge = Mitteln belasten; so wird unumgänglich nöthig, daß wir sie zugleich mit etwas ausstatten, was zu Assimilirung der Theile wirken kann. Diesen Dienst verrichten Kalk, Seifensieder = Asche, Kelp, Märgel, und alle alkalische Substanzen.

Um diese Wirkung den Sinnen sichtbar zu machen, — löse man ein Quentchen russischer Pott = Asche in einem Bierthel = Pfunde Wassers auf, thue einen Suppen = Löffel voll Oeles dazu, und schüttle das Gemisch unter einander; so wird es augenblicklich zu einer einförmigen Masse von weißlicher Farbe werden, die allen Vegetations = Absichten angemessen ist.

Dieses leichte und alltägliche Experiment ist eine richtige Abbildung von dem, was nach der Berrichtung des Schwendens (oder Abbrennens) geschieht, und kann folglich als eine Bestätigung der vorgetragenen Hypothese betrachtet werden. — Lasset uns Acht auf den Proceß haben.

Wenn

Wenn die Erd-Rinde zu Asche gebrannt wird; so kommt ein fixes alkalisches Salz heraus. Dieses Salz wird durch die Feuchtigkeit der Atmosphäre gar bald in einen flüssigen Zustand versetzt, der in der Mischung mit dem Boden eine Vereinigung der öligen und wäſrigen Theile auf die Art zu Stande bringt, wie sie das Experiment dargestellt hat.

Besteht nun der Unter-Grund aus einer reichhaltigen vegetabilischen Damm-Erde; so werden die Wirkungen des Abschwendens von langer Dauer seyn. Trifft es sich aber, daß der Boden mager und dürftig ist; so leidet zum öftern schon die erste Saat, bevor sie noch zur Reife gelangt.

Deswegen muß der Land-Wirth, der einmal die Kosten dran gewandt hat, einen dünnen Boden abzulaggen und zu brennen, demselben eine Portion verfaulten Mistes oder Abfälle von den Fleisch-Bänken zuwenden, ehe die Asche aufgestreut wird, um den Abgang öliger Theilchen zu ersetzen.

Diese kluge Anstalt wird die Folge haben, daß die Saat während ihres Wachsthumes unterstützt, und das Feld hernach gesund und bey Kräften erhalten wird.

Es ist höchst wahrscheinlich, daß für solche schwache Grundstücke das Del-Gemenge sich als das wohlfeilste und wirksamste Dünge-Mittel beweisen werde.

Bisher habe ich die Pflanzen betrachtet, wie sie durch ihre Wurzeln ernähret werden; nunmehr will ich einen Blick auf die Art thun, wie sie durch ihre Blätter genährt werden. Aufmerksamkeit auf diesen Theil des Pflanzen-Systems ist dem vernünftigen Land-Wirth unumgänglich nöthig.

Vegetabilien, die ein saftvolles Blatt haben, wie Wikken, Erbsen, Bohnen und Buchweizen, beziehen einen großen Theil ihrer Nahrung aus der Luft, und saugen aus diesem Grunde den Boden nicht so aus, wie Weizen, Hafer, Gerste, oder Roggen, deren Blätter von einem festern Gewebe sind.

Rübsen und Hanf sind öl-tragende Pflanzen, die folglich den Boden aussaugen; jedoch thut der Rübsen dieses nicht so stark, wie der Hanf, welches von der größern Saft-Fülle der Rübsen-Blätter herrührt.

Die Blätter aller Getraid-Arten sind eine Zeitlang saftig; und so lange dieses währt, ziehen diese Pflanzen wenig aus der Erde: aber so bald die Aehre anfängt, sich zu bilden, verlieren sie ihre Weichheit, werden härter, und ihre Anziehungskraft nimmt ab. Alsdann werden die Wurzel-Fasern in desto stärkere Thätigkeit gesetzt, die Del-Theilchen zur Nahrung des Saamens aus der Erde zu ziehen. Dieß ist, meines Erachtens, der Gang der Natur.

Dr. Alex. Hunter's Georgical Essays, Vol. V. pag. 15. (1777.)

Es fällt bis zum Ueberfluß in die Augen, daß alle Pflanzen von einerley Nahrung leben. Manche erfordern deren mehr, und andre weniger. Manche nehmen sie nah an der Oberfläche zu sich; andre holen sie tiefer. Aus diesen Principien können wir uns die Nothwendigkeit bey der alt-herkömmlichen Feld-Bestellung erklären, mit den Saaten zu wechseln. Die Reihen-Saat-Wirthschaft macht alle Abwechselungen der Arten unnöthig. Bey dieser kann man sich mit allen Getraid-Arten nach den Grundstücken einrichten, die sich am besten für sie schicken. — Der glückliche Fortgang dieser Bestellungs-Art, wenn sie gehörig betrieben wird, beweist unwidersprechlich, daß alle Pflanzen durch einerley Nahrung erhalten werden. Diese Nahrung besteht, meines Erachtens, hauptsächlich aus Del-Theilchen.

Es ist alles Mögliche daran gelegen, daß mit Gewißheit ausgemacht werde, worinnen eigentlich die Vegetabilien-Nahrung bestehe, indem wir dadurch in Stand gesetzt werden können, unsre Dünger-Gemenge-Stätten nach richtigen und vernünftigen Grundsätzen zu behandeln.

In der That haben wir es in der Lehre von Dünge-Mitteln noch nicht weit gebracht. Indessen muß der Landwirth
immer

immer einen allgemeinen Begriff von denselben im Gedächtnisse behalten. Er kann sie in vielerley Arten eintheilen.

1. Solche, die bloß Nahrung geben; als Del = Trester, Ruß, Malz = oder Darren = Staub, Del = Gemenge, Blut = Gemenge, Tauben = Mist, und alles, was zum Ueberstreuen der Saaten gebraucht wird.

2. Solche, die nicht nur Nahrung geben, sondern auch den Boden verstärken; als Pferde = Mist, Rindvieh = Mist, Menschen = Roth, faule animalische und vegetabilische Substanzen.

3. Solche, die den Boden öffnen, aber ihrem Wesen nach keine Nahrung geben; als Kalk, leichter Märgel, Sand, und Pflanzen = Asche.

4. Solche, die den Boden zäh machen, und ihn zugleich ein wenig nähren; als Thon, Thon = Märgel, und Erde.

Aufmerksamkeit auf diese allgemeinen Bemerkungen, und einige Beobachtungen über die Offenheit, Zähigkeit und Tiefe der verschiednen Boden = Arten werden den Landwirth in Stand setzen, sich ein vernünftiges Cultur = System zur Regel zu machen.

Al. Hunter's Georgical Essays, Vol. V. pag. 328. (1777.)

Tabelle zur Düngung des Landes.

No. von Haufen zu einem Fuder.	1	2	3	4	5	6	7	8
Zu 5 Yards aus einander.	193	96	64	48	38	32	27	24
Zu 5½ Yards.	15	80	53	40	32	26	23	20
Zu 6 Yards.	134	67	44	33	26	22	19	16
Zu 6½ Yards.	114	57	38	28	22	19	16	14
Zu 7 Yards.	98	49	32	24	19	16	14	12
Zu 7½ Yards.	86	43	28	21	17	14	12	10
Zu 8 Yards.	75	37	25	18	15	12	10	9

Menge der Fuder für 1 Morgen.

Erläuterung der ersten zwei Zahlen-Reihen.

Die Anzahl der Haufen beträgt von jedem einzelnen Fuder, wenn sie 5 Yards weit aus einander abgeladen werden, 193, einen Morgen Landes zu decken; — 2 Haufen auf ein Fuder, 96; — 3 Haufen 64; und so weiter bis zu Ende. Jede der folgenden Zahlen-Reihen ist auf gleiche Weise zu lesen.

H. J. Close, Suffolk, 1788.

Letters and Papers on Agriculture, Planting, etc. addressed to the Bath and West of England Society, for the Encouragement of Agriculture, Arts, Manufactures, and Commerce, Vol. III. pag. 322.

Applaggen und Brennen des Raasens.

Im Norden und Westen von England ist das Applaggen und Brennen in durchgängig allgemeinen Gebrauch, und der Preis allenthalben ziemlich gleich von 14 bis zu 20 Schillingen. Die Erfahrung hat auch ohne Ausnahme bewiesen, daß es ein ganz vortreffliches Verfahren sey; ja, sie hat so gar bewiesen, daß die Meynung, als ob dadurch der Bestand des Bodens verdünnet würde, falsch und ungegründet sey. Ueberall sind Rüben das erste, was nach dem Applaggen gesäet wird.

A. Young's North Tour, Vol. IV. pag. 331. (1771.)

Die gemeinste Methode, die auch am meisten im Ansehen zu stehn scheint, ist, die Asche, so bald sie kalt geworden, oder auch wenn sie noch warm ist, auf das Feld zu streuen, und dieses unverzüglich mit einer seichten Furche zur Saat zu pflügen, damit die Asche nicht zu tief in den Grund begraben werde.

Hin und wieder wird der Boden bloß gestreckt (*rice-balked*), nicht rein gepflügt. Die wirksamste Methode, die Asche

Asche mit dem Boden zu vermischen, welches die wünschenswertheste Hauptsache ist, würde vielleicht seyn, die Beete erst quer=über zu strecken, und sie hernach mit einer reinen Pflug=Art wieder zusammen zu ziehen.

Der dießjährige Sommer hat mir Gelegenheit verschaffet, eine sonderbare Neuerung in der Kunst, wie Raasen zu brennen ist, zu beobachten.

Statt daß der Raasen sonst getreugt und gebrannt, und die Asche davon auf die abgeplagte Fläche gestreut, und unter die Furche hinein gepflügt wird, ward in diesem Falle das Feld augenblicklich, so bald das Abplaggen beendigt war, gepflügt, der Raasen getreugt und gebrannt, und die Asche auf die gepflügte Fläche gestreut, um hernach mit dem Saamen zugleich, als ein Ueberdüngungs=Mittel, eingeeggt zu werden.

Bei Befolgung dieser Methode wurden die Beete der Felder fünf bis sechs Fuß breit dadurch gereinigt, daß man die Raasen=Stücke auf die Seiten der Felder zurück warf: und da man hernach den Acker pflügte; so wurden die Raasen=Stücke so ziemlich wieder in ihre vorige Lage gebracht, indem sie ohne besondere Sorgfalt auf den gepflügten Acker geworfen wurden. Ein einziger Pflug erforderte ungefähr drey Weiber, die dahinter her gehen mußten. Die Extra=Kosten beliefen sich von dem Morgen Landes auf eine halbe Crone bis drey Schillinge.

Die Vortheile, worauf es bei dieser neuen Verfahrens=Art abgesehen ist, bestehen darinnen: erstlich versichert man sich dadurch einer gelegenen Zeit zum Brennen mit einem Grade der Gewißheit, und ohne den Aufwand, die Raasen=Stücke zu „setzen“ (setting the fods), welche durch die Ungleichheiten der gepflügten Ober=Fläche von unten her hohl erhalten werden, wodurch freyer Umlauf der Luft zugelassen, und die schlimme Wirkung des Wieder=anwachsens an den Grund völlig verhütet wird; und zweitens die Vortheile davon, daß die Asche inniger und gleicher mit dem Boden vermischt, und

daß gar zu tiefe Einsinken derselben durch die erste Pflug = Arbeit verhütet wird, welche im vorliegenden Falle deswegen nothwendig sehr tief gemacht werden mußte, weil der Boden von sumpfiger Beschaffenheit war, und sich in einem viel zu weichen und feuchten Zustande befand, als daß er mit einer feichten Furche hätte gepflügt werden dürfen, wodurch die Ober = Fläche zu der Rüben = Saat, zu der das Feld bestimmt war, nicht trocken genug würde gelegt worden seyn.

Humphry Marshall's Rural Oeconomy of Yorkshire, Vol. I. pag. 307. (1788.)

Der nächste und nicht minder interessante Grund = Zug von Hrn. Wilkes Acker = Wirthschaft ist das Brennen. Nach seiner Meynung, die auch ich für ganz richtig halte, verstehen sich unsre Landleute eben so wenig auf Anwendung des Feuers zum Ackerbau, als auf Benutzung des Wassers. Ich traf ihn, daß er einen alten wüsten Weide = Platz pflügte und brannte. Bekannter Maassen wird bey der gewöhnlichen Methode, abzuplaggen und zu brennen, die Scheibe (slice) oder Furche so dünn, als möglich, von einem halben Zolle bis zu einem oder anderthalb Zollen genommen. Zwey Zolle werden schon für dicke gerechnet. Aber Herr Wilkes behauptet, es müsse so viel, als möglich, gebrannt werden; er pflügt also acht bis neun Zoll tief, und brennt die ganze Furche, indem die Brenner unmittelbar hinter dem Pflug hergehen, ohne alles vorläufige Treugen, wozu er ganz eigentlich das Land noch quer = über pflügt, um die Maassen = Platten in Stücke zu schneiden. Es ist jedoch nöthig, dieses zu erläutern, weil es in gewöhnlichen Situationen nicht würde Statt finden können.

Die Furche würde ungetreugt gar nicht, und so gar getreugt schwerlich brennen. Allein wir haben hier lauter Stein = Kohlen = Grund vor uns, wo sich überall Schachte von Gruben finden, die entweder noch ausgefördert werden, oder die schon erschöpft sind; und es liegen da herum allenthalben Hal = den von dem, was die Kohlen = Gräber Schlacken oder Kohlen =

Kohlen = Schutt nennen, die ganz leidlich brennen, so bald nur ein Haufen mit etwan einem halben oder auch ganzen Viertel = Scheffel gemeiner, ordinairer (im Handel nicht gangbarer) Kohlen angezündet ist. Mit dieser wichtigen Beyhülfe von Kohlen und Schlacken zu jedem Haufen brennt die Furche, so wie sie vom Pfluge fällt, recht gut. Die Haufen werden etwan dreyßig bis vierzig Scheffel groß in jeder Furche gemacht; und man kann sich leicht aus dem Raume zwischen den Haufen, der nicht über anderthalbe bis zwei Yards beträgt, die unermessliche Menge von Asche vorstellen. Die Kosten des Brennens belaufen sich auf 1 Pfund 5 Schilling und 8 Pence vom Morgen Landes. Hierzu müssen aber noch zwei Pflug = Arbeiten, jede mit vier bis fünf Pferden und zweien Acker = Knechten, wie auch die Kohlen selbst, und der Transport der Schlacken gerechnet werden. Alles zusammen kann, mit dem Aufstreuen, u. s. w. leicht 4 Pfunde Sterlings vom Morgen Landes ausmachen; und zu diesem Preis ist es noch sehr wohlfeil gethan.

In der That ist der Vortheil so groß, daß Herr Willeß im verwichnen Jahre von 17 gebrannten Morgen nicht weniger als 80 Morgen düngen konnte, und doch noch einen hinlänglichen Vorrath von Asche übrig behielt. Mittelft des Vortheiles von Kohlen und Schlacken brennt er alljährlich.

Daß indessen eine solche Methode nicht in solchen Gegenden befolget werden könne, wo sich die Feuerungs = Materialien nicht im gleichem Ueberflusse finden, muß wohl einem jeden in die Augen fallen. Jedoch kann für jedwede Gegend und Lage der Wind nützlich seyn; daß man sich nicht zu scheuen braucht, so tief abzaplaggen, als gebrannt werden kann.

In der Unterredung mit Herrn Willeß über diese Materie erkundigte ich mich nach seinen Gedanken über diese streitige Frage, und nach den Factis, worauf er seine Meynungen baute. Er ist durch vieljährige Erfahrung überzeuget, daß das Brennen, wenn es irgend nach einer vernünftigen Methode, zum Beispiel in irgend einer Art von Haufen geschieht, die sich nicht über mehr als 50, 60 oder 70, vielleicht auch 100 Scheffel

Scheffel erstrecken, den Boden, wie man insgemein befürchtet, nur im mindesten verderbe; daß diese partielle Verkalkung (calcination) weiter nichts thue, als daß sie das Gewebe zäher Boden-Arten zertrennt, indem sie alle Pflanzen-Theilchen in Holz-Asche, (welche ein herrliches Düngemittel ist,) verwandelt, und eine große Quantität Wassers heraus treibt; daß das Feld, wenn es nun, nach der Operation, der Atmosphäre bloßgestellt bleibt, sein Wasser wieder einschlucke, und sich durch seine so gleich erfolgende große Fruchtbarkeit unverzüglich mit mehr Pflanzen-Theilchen anfülle, als es vorher gehabt hatte. Möchte nun auch, setzte er hinzu, dieses Raisonnement richtig seyn, oder nicht; so wären doch gewiß die Facta, die er beobachtet hätte, so beschaffen, daß sie seinen daraus gefolgerten Schluß bestätigten. — Sein Vater brannte vor mehr als 30 Jahren zu Overseal gerade auf dieselbe Art ein Feld von zehn Morgen, das weder damals, noch seitdem, im geringsten freygebiger, als die benachbarten Felder, bedünget worden ist, und das doch von jener Zeit her immer ein sichtbares Uebergewicht behalten hat; und er selbst hat nun in seiner eignen Praxis diesen Gebrauch nach mehreren Jahren, einmal wie allemal, wohlthätig befunden.

Measham in der Grafschaft Leicester.

Annals of Agriculture, and other useful Arts, collected and published by Arth. Young. Vol. XVI. pag. 559. (1791.)

Ameisen-Haufen.

Thomas Bevor, Esq. machte einstmals einen Versuch mit Ameisen-Haufen zur Düngung, indem er sie mit Mist zusammen mengte. Er brachte eine große Quantität derselben in einen Haufen zusammen, den er zu mehreren malen umstürzte, bis alles zusammen zu einer einformigen Masse fauler Damm-Erde wurde, welche ganz schwarz und durchaus feucht war. — Diese Erde streute er dann auf Futterkräuter-Felder, und fand den Nutzen davon völlig dem Nutzen von bloßem

bloßem Mist gleich; auch ist dieser Nutzen von längerer Dauer gewesen, als, wie er glaubt, bloßer Mist fortgewirkt haben würde.

The Farmer's Tour through the East of England, by Arth. Young. Vol. II. pag. 115. (1771.)

Ich habe in der Praxis eines vorzüglichen Landwirthes folgende Methode bemerkt, Ameisen-Haufen zu vertilgen. Mit einem gewöhnlichen Spaten, der etwas scharf geschliffen war, theilte er die Haufen in vier Viertel. — Mit eben diesem Werkzeuge plaggte er so dann die Rinde der Viertel, ein bis zwei Zolle dick, ab, und ließ die abgeplaggtten dreieckigen Basen noch fest an ihrer Basis, indem er sie auf die anstoßende Rinde zurücke lehnte. Nachdem dieses geschehen war, grub er das Innwendige des Haufens heraus, zerhackte die Damm-Erde, streute sie umher, und ließ ein hohles Becken übrig, wo das Häufchen gestanden hatte, um die Winter-Regen aufzufangen, und dadurch eine Radical-Cur zu bewirken. Am Ende wurden die Stücke (folds) Erd-Rinde, als Decke für die Hohlung, wieder aufgelegt, und die Oberfläche graasig, ziemlich eben, und von der Erd-Rinde umher kaum kennbar unterschieden, liegen gelassen.

Zwischen Michaelis und Weihnachten ist die beste Zeit zu diesem Geschäfte: denn alsdann wird die ausgegrabene Damm-Erde durch Winter-Regen und Fröste in die gehörige Consistenz gebracht, und die Stücke Erd-Rinde haben dann Zeit, sich mit dem Boden zu vereinigen, ehe die Sommer-Dürre eintritt.

H. Marshall's Rural Oeconomy of the County of Norfolk, Vol. II. pag. 85. (1787.)

Asche überhaupt.

Alle Asche, die von vegetabilischen Körpern herrührt, enthält fixes Salz mit beygemischten Erd-Theilchen; und aus diesen

diesen werden alkalische Salze, als Pott-Asche, Perl-Asche, u. dergl. gezogen.

Mortimer sagt uns, Asche von allen Arten führe ein überaus reichhaltiges, fruchtbares Salz bey sich, und sey daher das beste unter allen Dünge-Mitteln für kalten Boden, besonders wenn derselbe trocken gehalten, und das Salz nicht von Regen-Flüssen fortgeschwemmt wird.

Ein Fuder trockner Asche kann eben so viel Wirkung thun, als zwey Fuder, welche naß gehalten worden sind. Zwey Fuder von ersterer werden für einen Morgen Landes hinreichen. Und daß die Asche ungemein wirksam sey, haben viele Landwirthe in den östlichen und nordlichen Grafschaften von England erfahren, wo gar wichtige Verbesserungen dadurch bewirkt worden sind, daß man Farrenkraut = Stoppeln, Bohnen = Stroh, Haide = Kraut, Ginster und Binsen zu Asche gebrannt hat.

Von diesen Aschen = Arten ist die Steinkohlen = Asche, ihrer Natur nach, etwas verschieden; diese kommt, weil sie von kalkartiger Beschaffenheit ist, vorzüglich sauren und zähen Boden = Arten gut zu Statten; sie wird auch zu dieser Absicht mit sehr gutem Erfolg in der Nachbarschaft von London, Norwich und einigen andern großen Städten genutzt, wo Steinkohlen das durchgängig gewöhnliche Feuerungs = Material ausmachen. Sie öffnet und meliorirt thonige Ländereyen, und verbessert die schlimmen Eigenschaften derselben.

Sie thut auch sehr nützliche Dienste, Ländereyen, die zu Ziegel = Erde ausgegraben worden sind, wieder in guten Zustand zu setzen; wie man in der Nähe von London recht gut weiß.

Unsre Landsleute streuen dergleichen Asche auf Thon = Gründe, pflügen sie dann unter, jedoch nicht gar tief, und säen hernach Saubohnen drauf, oder beblümen sie zuweilen wohl auch mit Schwindel = Hafer (ray-grass); beide gerathen meistens überaus wohl.

Mortimer und Bradley sind beide darinnen einstimmig, daß Steinkohlen = Asche das beste Dünge = Mittel für kalte Felder

Felder sey, dessen Wirkung am längsten dauert, und das am besten geeignet ist, Regen-Würmer und andre Insecten zu tödten.

Man hat diese Asche schon zu Worlidge's Zeiten, mit Pferde=Miste vermischt, für ein herrliches Gemenge gehalten; und er sagt ausdrücklich, sie ersticke alles Moos und Niedgras in feuchten Gründen.

Asche aus Brenn=Defen, worinnen Stroh und Gestrippe gebrannt werden, ist ein sehr gutes Dünge=Mittel für die meisten Boden=Arten. Viele Landwirthe nutzen sie zum Ueberdüngen der Getraid= und Futterkräuter=Saaten. Nur aber darf sie nie bey windiger Witterung aufgestreut werden. Sie thut die besten Dienste, wenn sie so eben aufgestreut ist, und Regen oder Schnee darauf fällt, indem diese sie in den Grund schwemmen.

Letters and Papers of the Bath Society, Vol. II. pag. 71.
(1788.)

Seifensieder = Asche.

Ich habe von dem Gebrauche dieses Dünge=Mittels, mit dem ich schon seit vielen Jahren fast unausgesetzt meine Weizen=Felder begatte, großen Nutzen gehabt; aber ich habe dasselbe doch, seiner heiß brennenden Eigenschaft wegen, nie für sich allein gebraucht.

Meine Methode ist, daß ich einen großen Haufen von Mist und Erde mache; daß heißt, ich nehme zwey Fuder Erde zu einem Fuder Mistes, die in abwechselnden Schichten zum faulen auf einander zu liegen kommen. Wann ein solcher Haufen eine starke Gährung überstanden hat; so lasse ich ihn umstürzen, und tüchtig unter einander mengen, worauf er noch eine Zeitlang liegen bleibt, damit er recht mürbe werde.

Alsdann schaffe ich Seifensieder=Asche herben, mische sie unter das Gemenge in der Proportion von einem Fuder Asche

Asche zu zehn Fudern vom Gemenge, und lasse alles zusammen eine Zeitlang liegen, damit es zusammen mürbe werde.

Nimmt nun zu Ausgange des September = Monates die Zeit zur Weizen = Saat heran; so lasse ich ungefähr zehn Karren = Ladungen voll von diesem reichhaltigen Gemenge in kleinen Haufen auf jeden Morgen von dem Felde bringen, das ich mit Weizen zu besäen gedenke. So dann wird dieser Dünger auf der Stelle ausgestreut; ich säe meinen Weizen breitwürfig drauf, und pflüge ihn sammt dem Dünger = Gemenge unter.

Die Vortheile, die aus diesem Verfahren auf zähen Boden = Arten erwachsen, sind vielfach: und wenn der Landwirth besonders mit der mindesten Sorgfalt bedacht ist, seinen Feld = Baumit Ordnung anzustellen; so wird er eine reine Saat, frey von Brand und Unkraut, bekommen, welches für ihn eine Sache von nicht geringer Wichtigkeit ist.

Ich habe dieses Dünge = Mittel auch auf leichtern Ländereyen versuchet, und finde, daß es äußerst gute Dienste thue, so fern es nur eine beträchtliche Zeit hindurch in dem Gemeng = Haufen gelegen, von seiner natürlichen Hitze nachgelassen hat, und mürbe geworden ist: aber bey weitem am besten kömmt es mit thonigen Boden = Arten überein, und verdient also in solchen gar sehr, als eine treffliche Bestellung zur Weizen = Saat, empfohlen zu werden.

Museum rusticum, Vol. IV. pag. 339. (1765.)

Im verwichnen April gab ich einem Stücke Klee = Feldes eine Ueberdüngung mit Seifensieder = Asche zu sechzig Scheffeln auf den Morgen Landes, und ließ dabey die andre Hälfte des Feldes in ihrem vorigen Zustande. Der Erfolg übertraf meine Erwartungen. Der gedüngte Theil des Feldes trug beynahe doppelt so viel Heu, als der andre, da doch im vorigen Jahre kein Unterschied im Ertrage zu seyn schien. Ich habe dieses Dünge = Mittel auch vorher schon mit großem Erfolg auf niedrigem, nassen, schwammigen Wiesen = Lande gebrauchet; und

es hat dasselbe dieses Land augenscheinlich so gut ausgetreugt, daß es seitdem stärkere Heu = Aerndten gegeben hat. Ich möcht' es daher wohl zu diesen beiderley Absichten um so mehr empfehlen, weil ich mich dreist für den Erfolg verbürgen kann. Die Landwirthhe in hiesiger Gegend geben mit Freuden eine Guinee für ein Fuder davon; sie holen es fünf bis sechs Englische Meilen weit, und finden ihre Rechnung dabey.

Farmer's Magazine, Vol. II. pag. 410. (1777.)

Seifensieder = Asche ist ein Compositum von Holz = Asche und Kalke, welches übrig bleibt, wann der Seifensieder seine Lauge abgezogen hat.

Zwey Fuder von dieser Asche find für einen Morgen Acker-
Landes hinreichend; und mit Hülfe dieses Dünge-Mittels wird
das Feld nicht nur eine starke Aerndte geben, sondern man
kann es auch, ohne daß es erst gebraacht wird, viele Jahre
nach einander ununterbrochen besäen. Man muß aber die Asche
zu Winters-Anfang aufs Feld bringen, damit sie der Regen
desto leichter auflösen, und in den Grund schwimmen könne.

Ich habe in vielen Experimenten großen Nutzen von der Seifensieder = Asche, vorzüglich auf kaltem, saurem Wiesen = Lande gefunden.

Bath Papers, Vol. II. pag. 74. (1788.)

Steinkohlen = Asche.

Da ich einen großen Vorrath Brenn = Zeuges von Stein = Kohlen, oder eigentlich von dem Kohlen = Gestübe habe, welches bey den Kohlen = Gruben, die ich in hiesiger Flur besitze, über der Erde liegen bleibt; so brenne ich es haufenweis, und thue, so wie die Flamme ausbricht, immer mehr dazu, bis ich eine große Quantität Asche bekomme, welche mehrere Monate hindurch gebrannt hat. Diese Asche bringe ich denn, statt

N n

Düngers,

Düngers, in die Reihen = Löcher zu Rüben, und thue etwas von lockerer Erde darüber, ehe ich den Saamen einsäe; und so mit erbaue ich hier die größten und besten Rüben, die mir jemals vorgekommen sind. Wenn ich Tauben = Mist zu dieser Asche menge; so erbaue ich damit ungemein schöne Zwiebeln, Knoblauch, Schalotten, 2c.

Scotch Husbandry, Vol. III. pag. 193. (1784.)

Herr Dann ließ im J. 1790 aus London die fein = gesiebte Steinkohlen = Asche, die dort verkauft wird, kommen, und streute sie, zu fünf und vierzig Scheffeln auf den Morgen, über seine Klee = und Esparsette = Saaten, wovon der Nutzen gar wenig bedeutete: aber die Asche aus den Casernen zu Chatham, die weder unter Obdache gehalten, noch fein durchgesiebt wird, hat eben diese Saaten dermaßen verbessert, daß der Morgen ein ganzes Fuder mehr Heu gegeben hat, als vorher. Deswegen sagt auch Herr Dann, die ausgeglühte Kohle sey ihm lieber, als die Asche.

Kent.

A. Young's Annals of Agriculture, etc. Vol. XX. pag. 255. (1793.)

Torf = Asche.

Torf = Asche braucht man vornehmlich auf Klee = Feldern, zu zehn bis zwanzig Scheffeln auf dem Morgen. Sie schafft dieser Saat vielen Nutzen, und wirkt auch noch einiger Maassen auf die folgende Weizen = Saat fort; aber auf der Klee = Saat ist die Wirkung in einem nassen Jahre bis auf ein Zoll zu sehn. Torf = Asche wird zuweilen auch im Frühjahr auf den grünen Weizen gesäet.

A. Young's Farmer's Tour through the East, Vol. IV. pag. 32. (1771.)

Die durchgehends gewöhnliche Quantität, die auf einen Morgen gestreut wird, beträgt zehn Scheffel. Man braucht sie hier zu Lande bloß auf Klee-Land im März. Die rothe Asche wird am meisten geschätzt: aber die Wirkung davon reicht nicht weiter, als bloß auf die Klee-Saat, welche dadurch in einem Verhältnisse, wie drey zu zwey, vermehret wird.

Man hat sie mit größern Quantitäten auf den Morgen zwar versucht, aber ohne größern Erfolg.

Young's Eastern Tour, Vol. IV. pag. 39. (1771.)

Auch Torf-Asche ist ein sehr gutes Dünge-Mittel, zumal wenn man sie, ehe man sie austreut, mit Kalk vermischt.

Ellis hat schon in seiner Neuern Landwirthschaft die einsichtsvolle Bemerkung, daß ein beträchtlicher Unterschied zwischen der Asche von magerm, und der von fettem Torf obwalte.

Wenn Gerste spät, erst im May, gesäet wird; so kann Asche von magerm Torfe vorzüglich darüber gestreut, oder auch mit dem Saamen eingeeget werden. Dagegen ist Asche, die von fettem, schwarzen Torfe gebrannt worden, von so schwefligem Wesen, daß sich die Landwirthe scheuen, sie auf ihre Gerste zu bringen; ja, sie düngen so gar ihren Weizen damit nicht eher, als spät im Frühjahre.

Die Erde, wovon man diese reichhaltige Asche brennt, wird aus einem schwarzen Moor-Grunde mit schmaalen hölzernen Schaufeln gegraben, welche sie in der Gestalt langer Mauer-Ziegel ausfordern. Wenn diese ziegelförmigen Stücke getrennt sind; so werden sie in großen Haufen, die so wenig Luft, als möglich, zum Feuer lassen, gebrannt.

Einige Leute streuten unvorsichtiger Weise dergleichen Asche in viel zu großer Quantität mit einmal auf ihre Felder, wodurch denn ihr Getraide verbrannt ward. Sie fanden hernach aber, daß ungefähr acht Scheffel hinlänglich wären, ei-

nen Morgen Weizen, Gerste, Rüben, Klee, Rübsen oder Esparsette, und zwar so früh im Jahr, als möglich, zu besäen.

Diese Asche enthält wenigstens noch einmal so viel Schwefel, als in jeder andern zu finden ist. Wenn sie daher zu dick aufgestreut wird, und ein trockner Sommer dazu kommt; so verbrennt sie gar leicht die zarten Fasern der Korn = Saat. Sie vernichtet freylich die Schnecken auf Erbsen = und andern Körner = Saaten zuverlässiger, als irgend etwas. Aber von der Torf = Asche, die auf sandigem Grunde wächst und Thymian = und Haidekraut = Wurzeln enthält, braucht man sich keiner Gefahr zu befürchten.

Bath Papers, Vol. II. pag. 73. (1788.)

Damm = Erde.

Außer dem, was unter die Rubrik von Märgel = und Thon = Erden gehört, suchen die Norfolker Landwirthe noch allerlei andere Erd = Arten mit mühsamem Fleiß aufzutreiben, um damit ihren Wirthschafts = Höfen und Dünger = Stätten eine Grund = Lage zu geben, welche die Fauche, die aus ihrem Miste fließt, auffangen und einsaugen soll. Mist und Damm = Erde werden hernach mit einander umgestürzt. Dadurch wird die Damm = Erde mit vegetabilischen Säften gesättigt, welche ihr der Mist zuführt; und es ist eine bekannte Bemerkung, daß die Damm = Erde, die auf diese Art zugerichtet ist, „länger im Grunde liege“, — und ein viel länger wirkendes Düngemittel sey, als selbst der Mist.

H. Marshall's Oeconomy of Norfolk, Vol. I. pag. 27. (1787.)

Farren = Kraut.

Unn mehr (im September) ist es die rechte Zeit, Farren = Kraut, (ein den Wäldern schädliches Stauden = Gewächs, wel =

welches in verschiednen Gegenden verschiedne Benennungen hat,) zu hauen. Dieses ist ein überaus nützliches Geschäfte, welches nie versäümet werden darf. Schaffet das Farren-Kraut in euer Wirthschafts-Gehöfte, und bauet große Schober davon auf, die ihr hernach im Winter von Zeit zu Zeit, so wie das Wirthschafts-Bieh allmählich das Kraut zu Mist tritt, wie auch zur Streu in den Pferde-Kind- und andern Vieh-Ställen, klein machen könnet. Habet ihr große Vorräthe davon; so werdet ihr im Stande seyn, unermessliche Quantitäten Dünger zu erzeugen, welches das Fundament alles guten Ackerbaues ist: und es ist eine bekannte Sache, daß kein Vegetabile eine solche Quantität von Salzen giebt, als eben Farren-Kraut; woraus wir auch die Folgerung ziehen dürfen, daß es ganz vorzüglich zum Dünger-machen geeignet sey. Der gute Wirth darf sich bey dem Geschäfte, Farren-Kräuter anzuschaffen, nicht auf seine eignen Wüstungen, auf denen er davon vielleicht wenig oder nichts vorfinden könnte, einschränken, sondern er muß dergleichen auch in seiner Nachbarschaft kaufen, so fern er es nur nicht aus gar zu weit abgelegnen Orten zu holen hat. Es wird dem Zweck außerordentlich wohl entsprechen: deswegen darf er sich auch nicht scheuen, Farren-Kräuter eben so gut zu bezahlen, wie Wegwurf von Stroh.

Farmer's Kalender, pag. 288. 1771.

Farren-Kraut giebt eine sehr gute Düngung für ein Kartoffel-Feld, so fern man solches im Herbst haut, und auf die Beete bringt, damit es gegen die Pflanzungs-Zeit hin versaulet sey.

A. Young's Tour in Ireland, with general Observations on the present State of that Kingdom, made in the Years 1775 — 1779. Vol. I. pag. 393. (1780.)

Die Asche von Farren = Kräutern ist stärker, als jede andre, und kann folglich wegen der großen Quantität von Salzen, die sie enthält, nicht anders als ungemein nützlich zu Beförderung der Vegetation seyn.

Ein gewisser Landwirth machte einen Versuch mit folgendem Experiment:

Er düngte ein Stück von einer Feld = Breite bloß mit Farrenkraut = Asche, ein ander Stück bloß mit Mist, und noch ein Stück mit einem Gemische von Kalk und altem Schlamme. Dieser letzt = genannte Dünger wurde gut zusammen = gemengt, und in starker Quantität aufgetragen. Von dem Farren = Kraute kamen ungefähr vier Fuder auf einen Morgen Landes zu liegen.

So weit das Farren = Kraut abgebrannt war, (welches zween Morgen betrug,) fiel der Weizen in jeder Hinsicht am besten auf dem Feld aus: er wuchs da länger, stärker und dicker; die Aehren geriethen größer und schöner, und die Saat war ganz rein von Graas und allem Unkraute.

Das Stück, welches mit Kalk und Schlamme gedüngt war, fiel besser aus, als was mit bloßem Mist gedüngt war, welches gerade unter allen am schlechtesten gerieth. Der Eigenthümer und ich waren beide der einstimmigen Meynung, daß der Unterschied in Ansehung der Menge von Garben zum Vortheile des mit Farren = Kraute gedüngten Stückes ungefähr, wie sieben gegen fünf, wäre.

Nach meinem Rathe sollte das Farren = Kraut zu zween verschiedenen malen gebrannt werden: — das erste mal, wann die Braache die zweyte Pflug = Arbeit bekommen hätte, der andre Theil, wann die Asche von dem ersten aufgestreut und untergeackert wäre: dadurch wird es desto inniger mit dem Boden vermischt werden. Auch möchte ich rathen, auf jedem Morgen Landes fünf Fuder Farren = Krautes zu brennen.

Thom. Pavier, in Somerset.

Bath Papers, Vol. I. pag. 113. (1788.)

Federn.

F e d e r n.

Im October verwichnen Jahres düngte ich einen Morgen von einer Feld-Breite, die eben zur Weizen-Einsaat in Bereitschaft war, mit zehn Scheffeln voll alter Federn, die ich, so bald sie aufgestreut waren, unterpflügte; und der Erfolg dieses Experimentes hat mich überzeuget, daß es weder zur Weizen- noch zur Sommerfrucht-Saat eine Dünger-Art gebe, die es der Düngung mit Federn gleich thäte. Der Morgen Landes, den ich damit gedüngt hatte, trug beynahe sechs Malter (quarters) Weizen, da indessen der Morgen von dem ganzen übrigen Feld im Durchschnitte nur vier Malter auslieferte. — Die Güte des Landes war durchaus gleich.

Effer.

Farmer's Magazine, Vol. II. pag. 410. (1777.)

Fluß-Gräser.

Voriges Frühjahr düngte ich, um einem Versuch zu machen, auf einer Rüben-Braache zwey Stücke mit Wasser-Pflanzen, von denen ein Theil zwey bis drey Jahre vorher aus einem Fisch-Teiche genommen, und ungefähr vor einem Jahr in einem Haufen zum Verwittern umgestürzt worden war; das Uebrige vom Felde wurde mit Mist aus dem Wirthschafts-Hofe gedüngt, so daß jeder Morgen die Quantität von etwan acht Fudern bekam.

Die zwey mit den Wasser-Pflanzen gedüngten Stücke geben sichtbarlich die beßre Rüben-Ärndte. Die Pflanzen sind zwar auf demselben nicht eben zahlreicher: aber sie sind größer und von reinlicherer Schaale; und was recht auffallend ist, da die Saat auf dem Stücke durchgehends voll catlock und Hühnerdarm (chickweed) ist, (welche erst seit dem

Behacken aufgeschossen sind;) so sind diese beiden Stücke, so zu sagen, ganz frey von diesen Unkräutern.

Was für Gold = Gruben von ähnlichen Dünge = Mitteln liegen nicht unbemerkt auf der Hälfte von den Land = Güthern im Königreiche!

H. Marshall's Rural Oeconomy of the Midland Counties.
Vol. II. pag. 274. (1790.)

Ich machte einen Versuch mit Fluß = Gräsern in ihrem grünen Zustand auf einem Garten = Grund, und sie entsprachen meiner Erwartung sichtbarlich. Da aber doch dieses kleine Experiment nicht völlig entscheidend war; so wurde noch ein Versuch damit auf einem Morgen Landes an einem Rüben = Felde, welches damals eben bestellet wurde, gemacht, und auf diesem Morgen einzig und allein dergestalt, daß darauf schlechterdings nichts von dem Dünger = Gemenge kommen durfte, mit dem das übrige Feld gedüngt wurde. Die Gräser wurden in jede Furche gestreut, welche hernach bey der folgenden Wendung mit dem Pflug ausgefüllt wurde. Dieses hatte die Folge, daß durch die Feuchtigkeit und Gährung der Gräser der Rüben = Saame viel zeitiger aufgieng, als auf dem ganzen übrigen Felde. Die Rüben wuchsen auch geschwinder heran, und übertrafen so wohl an Stärke der Wurzeln, als an Ueppigkeit des Kräutigs die andern dermaßen, daß sich dieser Fleck Landes schon in der Ferne vor dem Uebrigen auszeichnete.

Bey der folgenden Saat, welches Gerste war, stand das ganze übrige Stück vom Felde merklich schlechter.

Im Sommer des folgenden Jahres sammelte ich wieder eine Quantität solcher Gräser, und machte einen Versuch damit an meiner Weizen = Saat. Die Gräser wurden gegen Ausgang des Octobers in eben dem Jahr auf einem Stoppel = Feld untergeackert, und der Weizen mit der Hand auf das Feld gepflanzt.

gepflanzt. Das ganze Feld gab eine gute Aerndte, und das bloß mit Gräsern gedüngte Stück stand nicht im mindesten schlechter, als das Uebrige, auf welches ich nach der, bey der Norfolker Wirthschaft gewöhnlichen Weise, Stall-Mist ausgestreut hatte.

Ich bin der Meynung, daß diese Gräser mit noch verstärkter Kraft wirken würden, wenn man sie einem Gemenge mit andern Dünge-Mitteln beymischte. Das würde wahrscheinlich die Wirksamkeit derselben beschleunigen; und es würde daraus, allem Vermuthen nach, eine Dauerhaftigkeit erwachsen, welche das Resultat der Vereinigung animalischer und vegetabilischer Salze mit Oelen ist.

J. Wagstaffe, Norwich.

Bath Papers, Vol. III. pag. 284. (1788.)

Dieß mal erlauben Sie mir, eine Methode zu beschreiben, die sich in der Erfahrung noch vortheilhafter bewiesen hat, und die darinnen besteht, daß man die Fluß-Gräser mit ihren Wurzeln und der Ober-Fläche von dem Boden, worinnen sie wachsen, heraus zieht, und sie, der nöthigen Gährung wegen, eine Zeitlang an der Sonne und in der Luft liegen läßt.

Dieses geschah um die Mitte des Junius an einem breiten Flusse, dessen Fläche überall mit der Fluß-Conferva (*conferva rivularis* Linn.) überwachsen war, deren grüne Fasern sich so weit ausgebreitet hatten, daß von den andern Graas-Arten kaum etwas davor wahrzunehmen stand. Diese heraus zu ziehen, brauchte ich ein Paar Männer, die des Abhauens der Gräser in Flüssen schon gewohnt waren, und die mit ihren Werkzeugen zum Abplaggen und Ausziehen binnen Zeit von einem Tage viele Fuder davon heraus zogen. Ich ließ die Gräser, etwan funfzig Yards weit vom Ufer des Flusses, auf einen Haufen zusammen bringen, wo sie an die drey Wochen liegen blieben. Darauf ließ ich zwey Fuder

von dieser wäßrigen Substanz auf zwey verschiedne Stücke von einem eingeheegten Felde, welches so eben zur Rüben = Saat bestellet ward, in gleicher Proportion mit dem Schweins = und andern Stall = Dünger schaffen, der um eben diese Zeit auf den übrigen Theil des Feldes gestreut wurde. Mit noch einem Fuder davon füllte ich eine Hohlung an, die kurz vorher ausgegraben worden war, und auf die ich Kohlrabi und Welschkohl pflanzte. Zu gleicher Zeit pflanzte ich etwas von diesen beiden Küchen = Gewächsen in gemeines Garten = Land, wie auch in etwas unvermischten Schlamm, in dem kein Unkraut wuchs, und den ich zu dieser Absicht aus dem Flusse gezogen hatte.

Bei jedem Experimente dieser Art fällt die Kraft des Gräser = Gemenges in die Augen. In dem letzt = genannten übertrafen die Welschkohl = Stauden im Kohl, und der Kohlrabi an Blättern und Knollen die andern von gleicher Art, die ich in Garten = Erde gepflanzt hatte; da indessen diejenigen, die auf den bloßen Schlamm gepflanzt sind, kaum einen merklichen Fortgang gemacht haben; wodurch, nach meinen Gedanken, auf entscheidende Art erwiesen ist, daß das Principium des Wachsthums, und des Fortganges der Vegetation eigentlich mehr von den Gräsern, als von dem Stand = Ort, auf dem sie wachsen, herzuleiten sey.

Was nun die Rüben anlangt, so ist zwar keinesweges partyisch darinnen zu Werke gegangen worden, daß man auf gleichem Raume mehr an Quantität, als von den andern Dünge = Mitteln, ausgestreut hätte; und es haben auch diese Stellen in Ansehung der natürlichen Güte des Bodens nicht das mindeste, was man wüßte, vor dem übrigen Ganzen voraus gehabt: dessen ungeachtet zeichnen sich diese Flecke durch eine lebhaftere Vegetation und ein dunkleres Grün aus; und es ist auch auf dem übrigen Felde, (d. i. auf sieben Aetheln von Ganzen,) keine einzige so große Rübe zu finden, wie es ihrer viele auf diesen kleinen Flecken giebt.

J. Wagstaffe.

Bath Papers, Vol. IV. pag. 328. (1788.)

Ich kann nunmehr noch hinzu setzen, daß mich mein Zutrauen keinesweges zu einer übertriebenen Schätzung dieses neuen Dünge-Mittels verführet hat, da ich auf nicht mehr als einem Morgen und drey Ruthen sieben und siebenzig Winchester Scheffel Malz-Gerste, und noch drey Scheffel von geringerer Güte geärndtet habe. Die Quantität dieses Ertrages läßt sich überhaupt auf Rechnung der starken Düngung zur Rüben-Saat mit gewöhnlichem Mist schreiben: aber auf diesen Flecken, auf die gar nichts davon gekommen war, fiel doch ein stärkerer Ertrag so gleich in die Augen; und so gar auf dem schlechtesten Stück eines Feldes, das mit Weizen bepflanzt war, und auf dem wegen seiner Beschaffenheit, (die einer kieseligen Anhöhe, auf welche der Gräser-Dünger ausgestreut wurde, ganz entgegen gesetzt war,) dieser Fleck halb unfruchtbar blieb, wuchsen dichtere, größere Aehren (mit vollern Korn, als auf einem tiefern Boden, der sich rings umher auf einer Ebne erstreckte, welche einen natürlichen Vorzug besaß, und eine Bestellung mit gewöhnlichem Dünger bekommen hatte.

Ich habe mich im verwichenen Frühjahr mit diesem Flußgräser-Gemenge über ein Stück Landes ausgebreitet, welches mit Rüben besäet ist, die sich mit einer eignen Superiorität vor andern auszeichnen, an die sie unmittelbar gränzen. Ein andrer Strich Landes, der lediglich mit diesem Gemenge bestreuet ist, wurde mit Kohlrabi besäet; dieser befindet sich in gedeihlichem Zustand, und übertrifft an Größe mehrere, die ich im vorigen Jahr auf besserem Land erbaute, welches gut, aber doch nicht mit dem Wassergras-Gemenge, gedüngt war.

Kurz, zu folge der Uebersicht des vormaligen und gegenwärtigen gedeihlichen Ansehens jeder Getraid-Art und Futter-Wurzel, welcher dieses Dünge-Mittel jedes mal unfehlbar und wirksam seine Nahrung gegeben hat, kann ich mich nicht entbrechen, der bey mir ausgemachten Meynung zu seyn, daß es auf allen Acker-Feldern, (bloß diejenigen ausgenommen, welche reich an Quellen, oder den Ueberschwemmungen unterworfen sind,) mit besserem Erfolge gebraucht werden könne,

könnne, als der ganz gemeine und oftmals wiederholte Dünger, mit dem die Kräfte des Bodens erneuert zu werden pflegen.

J. Wagstaffe.

Bath Papers, Vol. V. pag. 257. (1788.)

Fluß-Gräser werden als Dünge-Mittel, so viel mir bekannt ist, fast gänzlich hintangesetzt. Schnitte man sie ab, und brächte sie zusammen, welches leicht geschehn könnte, wenn man Pfähle in gehörigen Entfernungen in die Flüsse, oder oberhalb der Mühlen, u. s. w. einrammelte; so würde sich im ganzen Königreiche so viel davon zusammen-bringen lassen, daß es hinlangte, jährlich einige hundert Morgen damit zu düngen.

Ich ließ verwichnen Sommer eine beträchtliche Quantität davon auf einen Haufen bringen, um sie trocknen und gähren zu lassen, welches sie auch in so bewundernswürdigem Grade thaten, daß sie bis auf ein Drittheil ihres anfänglichen Umfanges zusammen schrumpften, in einen sehr hohen Grad von Fäulniß geriethen, und eine erstaunliche Menge und Mannichfaltigkeit von Insecten, Maden und Würmern erzeugten. In diesem Zustande ließ ich sie auf zwey kleine Flecke Landes fahren, die zusammen ungefähr dritthalb Morgen betrugten, und die auf einem Gemeinde-Felde halb zur Weizen-Saat bestimmt waren. Das Grundstück war vorher mit dem Hordenschlage gedüngt worden; und der Weizen hatte in Absicht auf Dicke und Farbe der Körner augenscheinlich den Vorzug vor dem ganzen übrigen Felde.

Da man mir sagte, daß das Vieh diese Gräser mit Begierde fräße; so befahl ich dem Wärter, zu versuchen, ob die Rühе sie fressen wollten. Zu folge dessen wurden dergleichen Gräser ungefähr zwanzig Rühеn und Ochsen vorgelegt; und es fand sich, daß alle sie gern, obwohl einige mit größerer Begierde, als andre, fraßen. Dabey nahm ich denn wahr, daß

daß das junge Vieh sie lieber nahm, wann sie ein oder ein Paar Tage gelegen hatten, trocken und warm geworden waren, als wenn sie so eben frisch aus dem Wasser kamen, indem sie dann für den Magen des jungen Viehes zu kalt waren, und ihm gar leicht Blähungen verursachten.

Es wohnt hier in der Nachbarschaft ein Arbeits = Mann, der seine zwei Kühe fast lediglich mit Fluß = Gräsern ernährt. Er sagt auch, seine Kühe gäben bey diesem Futter eine größere Quantität Milch, als wenn sie Graas fräßen; jedoch ist ihre Milch, wie er meynt, nicht so fett bey der Fütterung mit Fluß = Gräsern, als bey der mit dem gewöhnlichen Graase. Seine Kühe befinden sich übrigens in gutem Stand, und sind so heißhungrig nach dem Fluß = Graase, daß er sich genöthigt sieht, ihnen damit zu willfahren.

L. Barnard, bey Romsey.

Young's Annals etc. Vol. VI. pag. 93. (1786.)

Gärber = Loh, deren Nutzung.

Noch ein treffliches Dünge = Mittel, das von allen ökonomischen Schriftstellern mit gutem Rechte sehr gepriesen wird, ist gefaulte Gärber = Loh. Ueberhaupt enthält die Rinde von Bäumen, und besonders die von Eichen ein überaus reichhaltiges Salz, welches für die Vegetation äußerst nützlich ist. Ein Fuder Eichen = Rinde, auf einen Haufen gelegt und verfault, nachdem die Gärber sie bereits zur Leder = Bereitung gebraucht haben, kann in zähem, kalten Boden mehr Dienste thun, als zwey Fuder vom reichhaltigsten Mist; und die Wirkungen davon werden auch von längerer Dauer seyn.

Miller hat Recht, wenn er der Meynung ist, daß diese Loh besser für kalten, strengen Boden, als für leichten, heißen Grund taue, wenn sie so, wie sie aus der Loh = Grube kommt, allein gebraucht wird, — weil sie von warmer Natur ist, und so wirksam die Erde auflockern und zertheilen kann,

kann, daß, wenn man sie nur drey bis vier mal braucht, ein zäher Boden, der sonst nicht leicht zu bearbeiten ist, vollkommen leicht und locker gemacht wird: wenn man sie aber mit Erde von einer Beschaffenheit, die derjenigen entgegen ist, welche man durch sie verbessern will, und in einer Proportion vermischt, wie es die Beschaffenheit des Bodens, auf den sie kommen soll, erfordert; so wird sie sich als ein treffliches Dünge-Mittel für beynahe jedweden Boden beweisen, indem die Salze derselben so kräftig sind, daß sie den Boden ungemeyn befruchten können. Sie wird so gar das eigentliche Wesen des Bodens ändern, und ihn zu einer reichhaltigen schwarzen Damm-Erde machen. Sie enthält nothwendiger Weise eine Menge von vegetabilischen Theilen, die von dem Baum herrühren, zu dem sie vormals gehörte; und sie kann nicht anders als stark mit animalischen Säften geschwängert seyn, weil sie lange Zeit mit den Fellen und Häuten von Thieren in der Loh-Grube liegt; lauter Umstände, wodurch sie unfehlbar für alle magre Ländereyen ausnehmend wohlthätig wird. —

Bringt man sie auf Gräseren; so muß man sie kurz nach Michaelis aufstreuen, damit sie von den Winter-Regen-Güssen in den Grund gewaschen werde: denn wenn sie erst im Frühjahr aufgetragen wird; so kann sie gar leicht die Gräser verbrennen, und kann denselben dadurch für das laufende Jahr, statt daß sie solche verbessern sollte, vielen Schaden thun.

Wird sie zu Getraide-Feldern genutzt; so muß sie vor der letzten Pflug-Arbeit aufgestreut werden, damit sie zu den Fasern des Kornes hinunter befördert werden, und solche im Frühjahr erreichen könne. Denn wenn sie zu nah an der Oberfläche zu liegen kommt: so wird sie das Wachsthum des Kornes, zum Nachtheile der künftigen Aerndte, im Winter beschleunigen, und kann hernach im Frühjahre, wenn die Nahrung am nöthigsten zu Belebung der Halme wird, ziemlich so weit verzehret seyn, daß alsdann das Getraide nur wenig Nutzen davon hat.

Mill's Husbandry, Vol. I. pag. 92. (1762.)

G e m e i n e

Gemenge.

Zu zehn Scheffeln Ruß mische man jedes mal zehn Scheffel von irgend einer Art trockner Asche, zehn Scheffel ungelöschten Kalkes, zehn Steine See-Salz, und zehn Pfunde Schwefel.

Ferner nehme man aus dem Fasse (siehe seine Salz-Brühe zum Weizen) *), fünf Stübchen von der Salz-Brühe, thue dazu fünf Quart Gall-Aepfel und fünf Stübchen Fisch-Trahn, und mische dieses unter einander. — Es versteht sich, daß man alle obige Artikel vorräthig angeschafft in einem Neben-Gebäude haben muß, weil sie trocken gehalten werden müssen.

Zuerst streue man eine Schicht Asche, dann eine Schicht Kalk, dann eine Schicht Ruß, dann eine Schicht Salz. Mittlerweile muß jemand andres die Flüssigkeit einsprengen, und noch jemand den Schwefel überstreuen, damit alles so gleich, als möglich, zusammen-gemischt werde. Dabey muß man noch eine Karren-Ladung voll trockner Asche, oder in deren Ermangelung ein Fuder schöner trockner Damm-Erde aus einem Braach-Feld in Bereitschaft halten, womit man die Composition dicht zudecken muß, um sie in dem Dampf oder Dunste zu erhalten, der natürlicher Weise von der Hitze des Kalkes aufsteigen wird, wenn dieser sich löset, und das Uebrige von der Composition mit einander gähret.

In diesem Zustande lasse man das Gemenge drey bis vier Tage, oder, wenn man es nicht zur Noth braucht, noch länger liegen, menge so dann alles recht zusammen, und lasse es darauf noch einige Tage liegen: es wird immer besser, je älter es wird.

Nun

*) seine — von wem ist hier die Rede? Vermuthlich von dem E. Warley, dessen Name unter dem Artikel steht. — In Mont's Buche fehlt aber der Artikel Pickle. W.

Nun erwähle man einen stillen, bethauten Morgen oder Abend, es aufzustreuen. Der Staub fällt auf die aufgehende Getraide-Saat, bleibt an derselben, da sie naß ist, hängen, und wird von dem nächsten Regen oder Thau, der hernach kommt, an die Wurzeln hinab geschwemmt. Die widerliche, giftige Beschaffenheit davon verscheucht die Regen- und andre Würmer, daß sie es bleiben lassen müssen, sich davon zu nähren: und da es nächstdem ein reichhaltiges Düngemittel ist; so wird das Wachsthum des Getraides dadurch erstaunlich befördert.

Obige Quantität ist für einen Morgen Landes hinlänglich. Die Kosten für das alles betragen zusammen etwan funfzig Schillinge.

Wenn es bloß als Düngemittel, nicht um Schnecken oder Gewürme zu tödten, gebraucht wird; so können der Schwefel, und die Gall-Aepfel dazu, wegbleiben.

Ist kein Ruß zu haben; so nehme man die oben vorgeschriebene Quantität Kalkes doppelt.

C. Varley's Husbandry, Vol. I. pag. 167. (1772.)

Wenn man Gemenge von Mist, Kalk und Erde macht; so muß man Sorge tragen, daß der Kalk nicht zunächst auf den Mist zu liegen komme, weil er diesen leicht gar verbrennen kann, sondern muß dazwischen eine Lage von Erde machen. Oft werden aber die verschiedentlichen Schichten in den Dünger-Gemengen gar zu dicke gemacht; und dann geht die Gährung, auf die so viel ankömmt, gar zu langsam vor sich. Sollte dieses dann und wann nicht vermieden werden können; so muß der ganze Haufe desto öfter umgestürzt, und von neuem unter einander gemischt werden. Mit einem Worte, die Dünger-Gemenge werden gemeiniglich nicht so oft und fleißig umgestürzt und gemischt, als es nöthig wäre; und es wird auch nicht Sorgfalt genug angewandt, zu verhüten, daß die

die Unkräuter, die darauf wachsen, nicht in Saamen schießen. So bald also dergleichen Unkräuter zu blühen anfangen, grabe man sie alle zusammen in das Gemeng hinein, und pflücke sie nicht etwan ab, oder werfe sie weg, wie manche Landwirth sich zur schädlichen Gewohnheit gemacht haben: denn faules Unkraut giebt guten Dünger. Binsen, Farren-Kräuter, und Unkräuter aller Arten können, ehe sie Saamen ansetzen, zu dem Gemenge gethan werden, die Quantität desselben zu verstärken.

Ich will dieses Stück meiner Abhandlung mit einer Erinnerung über einen herrschenden Irrthum beschließen, welcher darinnen besteht, daß Erde oder Vegetabilien, die man zum Verfaulen in Haufen liegen läßt, eine eben so große Quantität von Salzen erzeugen sollen, als wenn sie zu Asche gebrannt werden. Nichts kann weiter von der Wahrheit entfernt seyn, als dieses. Die mancherley Arten von Asche, die zur Bedüngung des Landes so viel wohlthätige Dienste thun, sind sehr reich an fixen alkalischen Salzen, von denen aber ohne Einwirkung des Feuers nicht ein Gran zu erlangen steht. Es kann freylich wohl eine kleine Portion von flüchtigem Salz erzeugt werden; aber diese ist auch so klein, daß sie gar nicht bemerkt zu werden verdient.

In Italien macht der Landwirth ein Bassin oder einen Wasser-Behälter von hinlänglichem Umfang auf einer der höchsten und bequemsten Stellen des Gutes, in den er seinen Dünger thut, und den er so dann mittelst einer Wasser-Leitung oder einer Pumpe mit Wasser anfüllt. Wann das Wasser zur Genüge geschwängert ist; so wird es heraus gelassen, und durch gut angebrachte Rinnen und Abzugs-Gräben über die Ländereyen geleitet, die man zu düngen willens ist.

Farmer's Magazine, Vol. I. pag. 143. (1776.)

Experiment zur Vergleichung zwischen Mist, Kalk und Gemenge.

Mit diesem Experimente ward ein Versuch auf einem reichhaltigen, zerreiblichen, sandigen Lehm-Boden von mäßiger

ger Feuchtigkeit und 18 Zollen Tiefe gemacht, welcher einen Unter-Grund von einer gemischten Erde hat, die in einer Tiefe von etwan acht Fuß aus Märgel, Thon- und Ziegel-Erde besteht, worauf eine Kreide folgt, welche ununterbrochen über hundert Fuß tiefer geht. Es ist eine künstliche Wiese, die nun sechs Jahr lang Futter-Kräuter getragen hat. Sechs Ruthen wurden ausgesondert, die Vergleichung anzustellen, da der Boden völlig gleich ist, und die Stücke an einander stoßen.

- No. 1. bestand aus Pferde-Miste, Kuh-Mist und Lehm, 6 Karren-Ladungen; die Kosten waren 12 Schillinge.
- 2. Kalk- und Damm-Erde von einem noch unbeurbar-ten Stücke Landes, 16 Scheffel Kalk, und 8 Karren-Ladungen Damm-Erde; die Kosten betrugen 16 Schillinge.
- 3. Kalk, 50 Scheffel. Kosten 25 Schillinge.
- 4. Kalk und Pferde-Mist. Die Kosten machten 1 Pfund, 1 Schilling, 6 Pence.
- 5. Pferde-Mist, 6 Karren-Ladungen. Kosten 15 Schillinge, 6 Pence.
- *) 6. Kreide und Lehm in der Mischung mit einander, acht Karren-Ladungen. Kosten 8 Schillinge.

Dieses alles ward im Januar 1782 zu einerley Zeit ge-brauchet und ausgestreut.

Resultat.

- No. 5. Pferde-Mist, der beste Dünger unter allen, und vier mal so gut, als der Kalk.
- 4. Kalk und Pferde-Mist, drey mal so gut, als Kalk.
- 1. Gemenge, zwey mal so gut, als Kalk.
- 2. Kalk und Damm-Erde; wenigstens um den vierten Theil besser, als Kalk.

No. 3.

*) Des 6ten Experiments erwähnt Dr. Cymands nicht.

No. 3. Kalk, wie am Tage liegt, bey weitem das schlechteste.

Ich mähte diese sechs Ruthen Landes, so wohl im J. 1782, als 1783, und hatte die schönste Gelegenheit, über die verhältnißmäßige Güte der obgedachten Düngemittel zu urtheilen, da der Sommer von 1782 eben so ungewöhnlich feucht, als der von 1783 dürre war.

Im J. 1782 gab die Ruthe, die ich bloß gekälcht hatte, nicht mehr als drey Centner Heu, und im J. 1783 noch ein Drittheil weniger, weßwegen ich auch für nöthig befand, derselben eine Decke von Pferde-Miste zu geben, da ich indessen die übrigen fünf Ruthen unberührt ließ.

Johann Symonds. LL. D.

Young's Annals, Vol. I. pag. 137. (1786.)

Kalk mit Miste.

Fahret den Mist aus dem Wirtschaftshofe zu gelegener Zeit im December ab, und setzet dieses Abfahren in den folgenden Monaten fort, so wie ihr wieder Mist vorrätzig habet, bis sich der Haufen etwan auf 120 Fuder, das Fuder von 40 Scheffeln, beläuft; größer darf er nicht werden, weil der Mist alsdann nicht so gut fault. Wenn ihr fertig seyd: so lasset ihn etwan zween Monate liegen; thut alsdann noch 200 Scheffel Kalk dazu, und mischet alles ungesäumt unter einander. — Es ist aber hierbey zu erinnern, daß der Mist ja nicht trocken seyn darf: denn wenn er dieses ist, und man ihn mit Kalke vermischt; so entzündet er sich.

Lasset ihn drey Monate liegen, und alsdann rühret ihn wieder um. Fahret ihn, so bald die Aerndte vorbei ist, auf die Erbsen-Stoppel, und pflüget ihn zur Gersten-Saat unter. Schickt sich die Witterung nicht zum Abfahren; so nutzt die Zeit und Gelegenheit eines Frostes. Diese Behandlung ist mir so trefflich eingeschlagen, daß in einem Durchschnitte von

zwölf Jahren meine Gersten = Aerndten sich auf 4 Malter und 6 Scheffel vom Morgen belaufen haben. Ich habe zu verschiedenen malen einigen Mist gebraucht, ohne daß Kalk darunter gemischt worden wäre; und der Unterschied war so sehr merklich, daß ich nach vielen Experimenten für nöthig befand, zwölf Karren = Ladungen voll statt zehn auf einen Morgen zu streuen; welches, mit dem Kalk, die gewöhnliche Quantität ist.

Der Nutzen, der aus dem Kalk entspringt, ist zweyerley Umständen zuzuschreiben. Erstlich vernichtet er den Samen jeder Art vom Unkraute; daher habe ich das Land immer da am reinsten gefunden, wo die Kalk = Mischung gelegen hat; und zweitens bringt er den Mist in der Geschwindigkeit weiter, indem er die Gährung höher treibt. Die Kosten vom Kalk betragen 10 Schilling auf den Morgen, welcher auf vier Saaten hin sehr großen Nutzen davon hat. Ich habe in einem merkwürdigen Falle den Unterschied zwischen einem Stücke Feldes, das mit Kalk = Mist, und einem andern, das mit Mist (Muck) ohne Kalk gedüngt war, vier Jahre hernach, da diese Düngung geschehen war, gesehen.

Robert Andrews, Esq. bey Sudbury.

Young's Annals, Vol. IV. pag. 47. (1786.)

Del = Gemenge.

Sey auch die Quantität von Dele, die in jedem Rübsendl = Kuchen zurücke bleibt, wie groß sie wolle, (und es wird, glaub' ich, Niemand behaupten, daß sich in jedem nur ein Loth Del befände,) so muß man doch immer daran denken, daß es bey alle dem bloß ein vegetabilisches Del ist. Da ich diesen Umstand überleget hatte, und völlig überzeuget war, daß animalisches Del bey weitem vollkommener seyn müsse, als jenes; so gieng ich geradeß Weges in die Stadt, mich nach dem Preise des Wallfisch = Dels oder

oder Fisch = Trahns zu erkundigen, wo man mir denn sagte, daß das Stübchen ungefähr 2 Schilling und 8 Pence zu stehen käme. Dieß dünkte mich freylich gar zu kostspielig: da ich aber doch meinen Zweck zu erreichen suchte, und daher weitere Nachfrage that; so erfuhr ich von dem Del = Händler Wilfred Reed in der Themse = Straße, daß er mir mit Grund = Suppe oder Boden = Saze von Del, und zwar von einem reichhaltigen, dicken Dele von Wallfischen aus der Süd = See, zu 1 Schilling und 2 Pence das Stübchen, dienen könnte. Das war es eben, was ich suchte; und so mit ließ ich mir unverzüglich 60 Stübchen zu einem Felde von fünf Morgen kommen, womit ich folgender Maassen zu Werke gieng.

Da ich eine Grundlage von 20 Fudern Damm = Erde, und über dieser eine Lage von 8 Fudern Mistes hatte; so fuhr ich noch drey Fuder leichter, sandiger Damm = Erde, und ein Fuder voll Ziegel = und Mörtel = Schutt, ganz klein gemahlen drauf, mengte dieses alles tüchtig zusammen, machte daraus eine Art von Trog, ungefähr fünf Fuß breit und zehn Fuß lang, und nun gossen wir mit einer Schöpf = Gelte die eine Hälfte von dem Dele drein. Das geschah im August; und die Sonnen = Wärme machte, daß sich das dicke Del gar bald in dieses Gemenge sickerte, worauf dasselbe so gleich in einen Haufen geschlagen, dieser hernach wieder eingerissen, und durch fünf bis sechs mal wiederholtes Umstürzen tüchtig unter einander gemischt wurde. Darauf blieb mein Gemenge zween Tage lang in einem Haufen liegen, und wurde so dann mit Gleichheit über die ganze Mist = Stätte gestreut. Nunmehr wurden noch 20 Fuder guter Damm = Erde angefahren, 8 Fuder Mist, und die übrigen 20 Stübchen Deles, wie vorher, in sandige Damm = Erde mit Ziegel = und Mörtel = Schutte gemischt, und mit Gleichheit aufgestreut; und am Ende wurde dieses alles dadurch zugedeckt, daß man die vier Seiten der Dünger = Stätte ins Gleichgewicht brachte, und, was irgendwo überflüssig war, oben drauf warf.

Auf diese Weise blieb der Dünger = Haufen über zween Monate liegen, worauf er mit Grabscheiten abermals nieder =

gerissen, sorgfältig gebrochen, gut gemischt, und umgestürzt wurde. Zu Ausgange des März = Monates wurde der ganze Haufen aufs Feld gefahren, ausgestreut, und untergeackert. So lag das Feld etwan vierzehn Tage, wurde dann abermals gepflügt, und am 22sten April mit der vortrefflichen Sae = Maschine des Predigers Cooke — ich meyne seine letzt = erfundene mit Hacken und Schröpf = Eisen — besäet. Das Feld wurde mit Gerste, zween Scheffel auf den Morgen, besäet. — Die Saat gieng ungemein gleich und schön auf; jedes Saamen = Körnchen kam innerhalb zwey mal vier und zwanzig Stunden von einander zum Vorschein. Alles wurde zugleich reif; und ein paar Monate nach der Einsaat = Zeit bis zur Aerndte schätzte sie jeder, der sie sah, auf eine Aerndte von 60 Scheffeln.

Was die Güte der Gerste anlangt, könnte ich mich hier auf die Meynung von einem der angesehensten Brauer in London berufen, der die Saat im Bachsthume sah, und der sich ausdrücklich erklärte, er würde gern 1000 Pfunde Sterlings drum geben, wenn er versichert seyn könnte, daß alle Gersten = Aerndten im Lande von gleicher Schwere und gleichem Gewichte wären. Auch sind fünf Malter davon unlängst nach Methrapps in Norfolk, als Saamen = Gerste unter der Benennung von funfzehnzeiliger Gerste, versandt worden; und ein angesehener Mälzer sagt mir, der Sack wöge 220 Pfund, oder 55 Pfunde der Scheffel nach Winchester Gemäß.

Unter den vielen vornehmen Herren und Landwirthen, welche meine Gersten = Saat auf dem Felde sahen, war auch der berühmte Bakewell. Er kam das erste mal mit drey oder vier andern, gieng am Feld hinunter, und besah die Hecke und den Damm. Der Damm lief, da er mit einem Stocke berühret ward, aus einander, wie Sand = und Kiesel = Grund gemeiniglich thun: und da Herr Bakewell um seine Meynung befraget wurde, wie hoch er wohl Grund und Boden anschlagen würde; so schätzte er denselben, wo ich nicht irre, auf 18 Pence den Morgen. Als er aber hernach wieder die Saat besah, und seine Freunde bat, ein Gleiches zu thun;

so gab er zu, daß es schiene, als ob sie auf einem Grundstücke stünde, wo der Morgen 15 bis 20 Schillinge jährlichen Pacht-Geldes werth wäre.

Ich kann nicht unterlassen, Ihnen zu sagen, daß die Gersten-Saat nach einer Hafer-Alerndte auf ein sechsjähriges Klee-Feld kam; daß dieses Grundstück, wie in dergleichen Fällen nur gar zu gewöhnlich ist, gar sehr von dem kleinen rothen oder Drath-Wurm (wire worm) angefallen worden war, und der Hafer von diesem Ungeziefer nicht wenig gelitten hatte. Da wir nun hernach das erste mal zur Gersten-Saat pflügten; so bemerkte ich, daß viele solche Würmer durch den Pflug aus der Erde gebracht wurden, als mir auf der Stelle ein entfernter Strahl von Hoffnung aufgieng, daß ihnen das Del, in seinem damaligen Zustand, oder auch vermöge seiner mächtigen Ausflüsse schädlich werden könnte; und es freut mich, Ihnen sagen zu können, daß der Gerste wirklich nicht der mindeste Schaden von diesem Ungeziefer wiederfuhr.

Es ist eine bekannte Sache, daß alle animalische Substanzen, wenn sie sich im Zustande der Verwesung befinden, auf bewundernswürdige Art die Vegetation befördern, und das eigentliche Pflanzen-Futter ausmachen.

Wallfisch-Del, dessen ich mich bediente, ist eine animalische Substanz, und vielleicht der reichhaltigste Theil vom Wallfisch. Ob ich dessen genug gebraucht habe, oder wie groß eigentlich die Quantität sey, die der Morgen Landes erfordert, kann nicht anders, als durch Erfahrung, entschieden werden. Zur Probe brauchte ich acht Fuder Damm-Erde, drey bis vier Fuder Mist, und zwölf Stübchen Wallfisch-Del auf dem Morgen.

Daß Del, wenn man es in seinem rohen Zustand allein, als ein Nahrungs-Mittel für Pflanzen, auf den Acker bringt, wie ein Gift wirke, kann ich nicht in Abrede seyn. Aber mein Verfahren ist ganz anders. Ich glaube allerdings, daß Del, besonders animalisches, das Pabulum der Pflanzen

sey; allein meine Meynung ist lediglich diese: wenn Dele durch die Salze in einem Dünger = Gemeng = Haufen subtilisirt werden, und einen beträchtlichen Zeit = Raum hindurch in einem Zustande der Fäulniß im Gemenge bleiben, bis alles zusammen faulig wird; alsdann, sag' ich, habe ich, wie ich glaube, das beste und reichhaltigste Dünge = Mittel erlanget, das nur auf's Land gebracht werden kann.

Die Vortrefflichkeit desselben bewies augenscheinlich meine Gerste. — Ein Beet mit Sommer = Gurken in meinem Garten machte vielen, die es sahen, die große Macht dieses Dünge = Mittels auf den Anblick sichtbar, indem die Blätter durchgehends zehn bis elfthalb Linien breit waren. Auch meine Weinstöcke nahmen einen ungewöhnlichen Raum vom Boden ein. Fünf hundert Kraut = und Welschkohl = Köpfe, die noch spät an die Seite von vier tausend andern gepflanzt wurden, und die nur eine Handvoll von der Del = Düngung bekamen, welche zur Pflanzungs = Zeit in jedes Loch, das die Haue gemacht hatte, gethan wurde, geriethen augenscheinlich wieder fast eben so groß und dicht, wie die andern.

C. Baldwin, Esq. Surrey.

Young's Annals, Vol. XIII. pag. 499. (1790.)

Del = Gemenge zu machen.

Pf. Schill. Pence.

Nehmet nord = americanische Pott = Asche,

12 Pfund = = = 0 4 0

Brechet das Salz in kleine Stücke, und thut es mit vier Stübchen Wassers in ein schickliches Gefäß. Lasset das Gemische zwey mal vier und zwanzig Stunden stehn; alsdann thut 14 Stübchen gerin = gen Fisch = Lrahns dazu = = 0 14 0

Pf. 0 18 0

Nach

Nach Verlaufe von ein Paar Tagen wird das Salz aufgelöst seyn, und das Gemische wird, wenn ihr es umrühret, ziemlich gleichförmig werden.

Nehmet 14 Scheffel Sandes, oder 20 Scheffel trockner Damm- & Erde. Schüttet auf dieß obige flüssige Ingredienzien. — Stürzet dieses Compositum fleißig um, und nach Verlauf eines halbes Jahres wird es zum Gebrauche taugen.

Werden die flüssigen Ingredienzien zu einem oder ein Paar Orhosten Wassers gethan; so wird ein flüssiges Gemeng entstehn, welches mit einem Wasser-Karren gebraucht werden muß.

Eine Zeit lang muß Sorge getragen werden, daß kein Vieh, es sey, von welcher Art es wolle, zu den damit bedüngten Ländereyen komme. Denn das Vieh beißt aus Appetit nach dem Salze, welches im Gemeng ist, das Graas gar zu dicht an der Erde ab. Daß dieses der Fall sey, hab' ich schon an kleinen Proben erfahren.

Hunter's Georgical Essays, pag. 29. (1777.)

Im Junius wählte ich vier Stücke von gleicher Güte in einem Feld aus, welches zum Rüben-Bau bestimmt war. Der Boden bestand aus einem leichten Sande mit einer mäßigen Quantität von untergemischter Pflanzen-Erde. Er ward im November vom Raasen aus gepflügt, und hatte in vielen Jahren keine Saat getragen. Ich will meine Experimental-Stücke durch No. 1. 2. 3. 4. unterscheiden.

- No. 1. wurde mit verfaultem Mist,
- 2. mit Del-Gemenge,
- 3. mit Kalke gedüngt, und
- 4. ohne alle Düngung gelassen.

Am 20ten Junius wurden sie alle viere mit Rüben-Saamen breitwürfig besäet, und während der Sommer-Zeit zwey mal behacket.

Im November besah ich mir mein Feld, und machte folgende Bemerkungen: —

- No. 1. das beste,
 — 2. das nächst=beste,
 — 3. das schlechteste Stück, und
 — 4. besser, als No. 3.

Hier erscheint das Del=Gemenge von einer vortheilhaften Seite; jedoch scheinen andre Proben, die mit gleicher Punctlichkeit gemacht wurden, eher zu beweisen, daß dasselbe zu Rüben, Gerste oder schnell=wachsenden Vegetabilien nicht taugte. Es erfordert Meliorirung durch den Einfluß der Atmosphäre, und schickt sich also viel besser zu Winter=Früchten.

In diesem Gedanken bin ich seit der Erscheinung der ersten Ausgabe meiner Abhandlungen durch wiederholentliche Experimente bestärket worden.

Hunter's Georgical Essays, pag. 325. (1777.)

Im Jahr 1769 machte ich folgenden Versuch mit dem Del=Gemenge, welches ich nach der in meinen Abhandlungen ertheilten Anweisung zugerichtet hatte:

	Kosten.			Ertrag.		
	Pf.	Schill.	Penc.	Malt.	Scheff.	Metz.
Ein Morgen wurde mit Gerste besäet, und mit Del=Gemenge gedüngt	0	18	0	5	5	0
Ein Morgen daneben wurde mit Gerste besäet, und mit 12 Fudern verfaulten Mistes gedüngt, werth	3	0	0	4	3	2
Unterschied				1	1	2
				Die		

Die Gerste von der Gemenge = Düngung gab ein stärker und besser Korn, als die andre.

Im Jahr 1770 trug der mit Mist gedüngte Morgen wieder drey Malter Roggen;

Der mit Gemenge gedüngte Morgen nur zwey Malter und sechs Scheffel Roggen.

Im Jahr 1771 wurden eben diese beiden Morgen mit Hafer besät; und der Ertrag fiel gar sehr zum Vortheile des gemisteten Morgens aus.

Im Frühjahr 1770 bestellte ich ein Stück Feldes zu Zwiebeln. Dieses ward in sechs Beete von gleicher Größe abgetheilt, und alle Beete wurden an einem Tage besät.

Auf zwey davon wurde das Del = Gemenge in gar mäßiger Quantität gestreut. Zwey andre wurden mit Tauben = Mist, und die beiden übrigen mit etwas von meinem Unkrauter = Gemenge gedüngt, d. i. mit vegetabilischen Substanzen, die in Fäulniß versetzt sind, welches ich für eines der besten Dänge = Mittel halte, die nur gemacht werden können.

Auf allen sechs Beeten giengen die Zwiebeln sehr gut auf: aber nach Verlaufe von etwan sechs Wochen bewiesen diejenigen, die mit dem Del = Gemenge gedüngt waren, durch ihren üppigen Wuchs und ihre Farbe ganz augenscheinlich den Vorzug, den sie vor den übrigen hatten, und brachten am Ende des Sommers die schönste Zwiebel = Aerndte zuwege, die ich jemals gesehen hatte, indem sie die andern so wohl an Menge, als an Größe bey weitem übertrafen.

Mit dem Del = Gemenge sind auch Versuche an allerley Kohl, an Weizen, an Hafer, und an Möhren gemacht worden, welche alle ausnehmend wohl geriethen.

Hunter's Georgical Essays, pag. 338. (1777.)

Ich ersehe aus einer Menge von mancherley Experimenten, daß es nöthig sey, das Gemeng einige Monate vorher zuzurichten, ehe es gebraucht wird. Es muß auch fleißig umgestürzt, und dem Einflusse der Atmosphäre ausgesetzt werden. Diese letzt-erwähnte Berrichtung ist schlechterdings nöthig, wenn das Gemenge dazu bestimmt ist, daß es mit dem Spaten in den Boden hinein gearbeitet werden soll. Dadurch kann die Schärfe des Salzes gemildert, und die Pflanze, statt aufzubrennen, in Stand gesetzt werden, ihre Wurzeln zu verbreiten, und sich ihre Nahrung zu suchen.

Hunter's Georgical Essays, pag. 343. (1777.)

Tauben = Mist und Kalk.

Herr Hepburn hat auf eine überaus vernünftige Art ein Dünger = Gemeng erdacht, welches er zum Ueberdüngen des Raasens benutzt. Es besteht aus einer Composition von Tauben = Mist und Kalk, die in folgender Proportion zusammen = gemischt werden: ein Boll *) Tauben = Mistes, zwey Bolls Muschel = Kalkes, tüchtig zusammen = gemischt, unter einem Schuppen, und mit Reiß = Holze zugedeckt, wo es unberührt liegen bleibt, bis die Gährung darinnen zu einer beträchtlichen Höhe gestiegen ist, welches sich an den Ausflüssen, die es von sich giebt, erkennen läßt, indem dieselben die Geruchs = Nerven eben so stark reizen, als flüchtiges Salz. Als dann ist das Gemenge reif zum Gebrauch, und kann auf die Fläche des Bodens gestreut werden. Sechs Bolls vom Gemenge sind für einen Morgen Landes genug, und können sich viele Jahre lang nützlich beweisen.

Scotch Husbandry, Vol. II. pag. 225. (1778.)

Metho =

*) Boll ist ein schotländisches Gewicht von 140 Pfund avoir du poids, 6 Winchester Scheffeln gleich. s. *Young's Annals etc. Vol. I. pag. 360.* B.

Methode, ein reichhaltiges Gemenge zuzurichten.

Nehmet eine hinlängliche Quantität Säge = Spähne; vereinigt sie mit dem Blut und den Abfällen von Fleisch = Bänken oder Schlacht = Häusern; und leget eine Schicht von dem einen, und eine Schicht von dem andern, bis aus dem Ganzen ein feuchtes und stinkiges Compositum wird. Zwey Fuder von diesem Gemenge, mit drey Fudern von Erde gemischt, werden für einen Morgen Weizen = oder Sommer = Frucht hinlangen. Da es eine Art von Ueberdüngungs = Mittel ist; so muß es zur Zeit der Einsaat gebraucht, und mit dem Saamen eingeeeggt werden.

Es wird nöthig seyn, hierbey zu erinnern, daß diese Art von Düng = Mittel vorzüglich Ländereyen von offnem Gewebe angemessen zu seyn scheint.

Thon = Erde erfordert Kalk und Mist in Menge, wenn die Cohäsion ihrer Theile getrennt werden soll.

Im gegenwärtigen Jahr habe ich ein Weizen = Feld, welches auf diese Weise gedüngt ist; und ich kann mit Vergnügen sagen, daß es äußerst rein steht, und ganz den Anschein hat, eine herrliche Aerndte zu geben.

Hunter's Georgical Essays, pag. 354. (1777.)

Jakob Stovin, Esq. zu Doncaster, hat unlängst einige Experimente im Ackerbau gemacht, die sehr entscheidend sind.

Im J. 1769 pflügte er zween Morgen von reichhaltigem Sand = Boden, und besäete einen, wie den andern, mit Gerste. Die eine Hälfte düngte er mit 12 Fudern verfaulten Mistes, welches ihn 3 Pfund und 12 Schillinge kostete; — die andre mit Doct. Hunter's Del = Gemenge, welches ihn nicht höher zu stehn kam, als 15 Schilling und 6 Pence. Alle
Artia

Artikel, des Pflügens, des Eggens, des Saamens, des Einsäens, des Aerndtens, des Dreschens, u. s. w. waren völlig gleich; in keinem Stück ein Unterschied, als in den Dünge-Mitteln.

Malter, Scheffel, Mehen.

Der Morgen, den er mit Del-
Gemenge gedüngt hatte,

trug	—	—	5	5	0
------	---	---	---	---	---

Der mit Mist gedüngte

4	3	2
---	---	---

Uebergewicht des erstern

1	1	2
---	---	---

Das Malter(quarter), zu 20 Schil- Pf. Schill. Pence.
lingen gerechnet, macht an
Gelde — — 1 3 9

Und das Ersparniß an Dünge-Ko-
sten — — — 2 16 6

Uebergewicht der ersten Saat

4	0	3
---	---	---

Im gegenwärtigen Jahr ist das ganze Stück Feldes mit Roggen besäet, und der äußerliche Anschein des gemisteten Stückes verspricht das meiste.

Daß die Wirkung des Mistes von längerer Dauer seyn werde, als die Wirkung des Deles, läßt sich nicht einen Augenblick in Zweifel ziehen: allein der Vorzug des letztern ist doch so groß, daß sich daraus eine Mist = Düngung zur folgenden Saat bezahlen ließe, welche noch beträchtlicher seyn würde, als die ursprüngliche auf dem andern Morgen, welches die Superiorität derselben zur Genüge beweist; oder es würde vielmehr jährlich eine Mist = Düngung hergeben, und doch einen ansehnlichen Profit übrig lassen.

Young's Eastern Tour, Vol. I. pag. 356.

Folgendes Gemeng ist eben so gut, als Mist oder Del-
Ruchen, von welchen jedermann, der sie braucht, zugiebt,
daß sie beide von großem Nutzen seyen: aber es giebt hier nicht
viele Landwirth, die von erstern eine hinlängliche Quantität
haben

haben könnten; und letzterer ist viel zu theuer, als daß er durchgehends in Gebrauch kommen könnte.

	Pf.	Schill.	Pence.
Rübsen = Del, oder Trahn, 6 Stübchen, jedes zu 2 Schillingen und 6 Pence — —	0	15	0
See = Sand, 6 Scheffel, der Scheffel zu 2 Pence —	0	1	0
Geringes Salz, 2 Scheffel, zu 1 Schilling der Scheffel —	0	2	0
Malz = Staub, 24 Scheffel, jeder zu 4½ Pence — —	0	9	0
	Pf. 1	7	0

Obiges ist für einen Morgen zulänglich.

Die Methode, dieses Gemenge zuzurichten, besteht darinnen: man streut den Darren = Staub etwan vier Zoll dick auf den Boden, sprengt alsdann das Salz so gleich darüber, als man kann, schüttet die halbe Quantität Sandes drauf, und gießt aus einer Gieß = Kanne die Hälfte von der Del = Quantität darüber; — stürzt es hernach um, und harft es tüchtig unter einander; thut ferner das übrige Del und den übrigen Sand dazu, wie vorhin; — arbeitet alles tüchtig unter einander, bis es durch und durch gemischt ist, und schüttet es zum Gebrauch auf einen Haufen.

Bath Papers, Vol. I. pag. 149. (1788.)

G y p s.

Auf ein Weizen = Stoppel = Feld, von dem die Körner = Aerndte kaum des Einscheuerns werth gewesen war, ward ohne alle vorläufige Bearbeitung des Bodens an einem Regen = Tag im October 1786 Gyps gestreut. Im Junius 1787 stand die ganze Fläche dieses Feldes mit einer dicken Decke von weißem Klee,

Klee, rein und gleich, sechs bis acht Zoll hoch überkleidet. Gleichwohl war, wie uns der Pächter heilig versicherte, kein Saame von irgend einer Art auf das Feld gekommen. Dieses selbst-gewachsene Klee-Stück besuchte ich in Gesellschaft mit dem General Washington. Das Feld bestand aus einem leichten Boden, und befand sich in dem Zustande, den wir ausgesognes Feld zu nennen pflegen. — Die Lage war an dem Abhang eines Berges, der sich in einer Vertiefung endigte, in der sich einige Quellen befanden, und die mit Graase bewachsen war. — Ein Theil von dem Abhange, der an das weiße Klee-Stück gränzte, war schon vor der Gyps-Düngung mit Graase bewachsen, und ward ebenfalls mit Gypse, zu fünf Scheffeln auf den Morgen, bestreuet, welches nummehr einen sehr schönen Anblick von weißem und rothen Klee, untermischt mit dem gab, was wir Speer- oder spitzig Graas (spear or pointed grass) nennen. Nur einige Striche von der Vertiefung, welche naß, und mit schlechtem Graase bewachsen waren, schienen, ob man sie gleich, mit dem übrigen Grunde zugleich, mit Gypse bestreuet hatte, nicht im mindesten dadurch gebessert zu seyn.

Der Wirth, dem das Grundstück gehörte, versicherte uns, er habe Gyps mit gleichem, wo nicht noch größerm Erfolg auf ein thoniges Feld gestreut. Ich kenne den Mann seit mehreren Jahren, und glaube, daß er nichts sagt, als was die Wahrheit ist.

In der folgenden Nachricht, welche der hiesigen Societät der Wissenschaften von einem angesehenen Landwirth, in dessen Charakter und Denk-Art kein Mißtrauen gesetzt werden kann, mitgetheilt worden ist, werden die Wirkungen des Gypses noch genauer erhärtet:

„Im verwichenen März-Monate streute ich, so bald der Schnee fort war, und der Boden sich so weit gesetzt hatte, daß man trocken drauf spazieren gehn konnte, acht Scheffel Gyps auf dritthalb Morgen eines Weizen-Stoppel-Feldes, welche im Frühlinge vorher, in Gemeinschaft mit der ganzen
übrige

übrigen Feld = Breite, mit etwan zwey Pfunden rothen Klee = Saamens auf den Morgen, zur Weide für das Vieh bejätet worden waren. Dieser Fleck Landes gab um die Mitte des verwichenen Junius fünf Tonnen (10,000 Pfund) Heu. Ein kleines Fleckchen des nämlichen Stücks von gleicher Beschaffenheit, welches mit dem Gyps unbestreut geblieben war, verschaffte mir eine bequeme Gelegenheit, die Wirkungen dieses Dünge = Mittels ganz genau zu unterscheiden: denn aus dem Ertrage des letztern hatte ich guten Grund, zu schließen, daß mein Klee = Stück, ohne Beyhülfe des Gypses, in allem nicht mehr als anderthalbe Tonnen Heu gegeben haben würde; daß also die acht Scheffel von diesem zerpulverten Gesteine, die mich 40 Schillinge gekostet hatten, einen Zuwachs von viertelhalb Tonnen verursacht haben mußten: und außer dieser ersten Klee = Heu = Aerndte ist das Feld izt wieder mit einer zweiten bewachsen, die, dem Ansehen nach, noch zwey bis drey Tonnen enthält, welche der Sichel entgegen reifen. Dieses Grundstück ist seit etwan fünfzig Jahren her bey der Wirthschaft benuzet worden, ohne daß jemals eine Gabel voll Mist oder sonst einem Dünge = Mittel drauf gekommen wäre.

„Der Gyps wird vor allen Dingen mit dem Hammer in kleine Stücke zerschlagen, so dann auf einer Mühle zu Staub gemahlen, (man mahlt ihn, wie den Weizen, und auf eben der Mühle, wie diesen,) und in diesem Zustand an einem stillen Tag auf das Feld gestreut. Ist das Wetter neblig, und die Luft feucht; so geschieht das Gyps = Aufstreuen mit größerm Nutzen, als bey durrer Witterung, weil in jenem Falle nichts davon vom Winde verwehet wird. Die Probe, ob er von guter Art sey, kann man dadurch machen, daß man das Gyps = Pulver allein in einem eisernen Topf über das Feuer setzt: wenn es nun ins Sieden kömmt, (welches dieses Pulver eben so gut, wie Wasser, thun wird;) so kann man einen Stroh = Halm ohne Widerstand bis auf den Grund des Topfes hinunter treiben“.

S. Powell, Esq. Präsident der Societät der Wissenschaften zu

Philadelphia.

Young's Annals, Vol. X. pag. 315. (1788.)

Der beste Gyps, (den wir hier zu Lande brauchen,) kömmt von einigen Bergen in der Nähe von Paris, von wannen er zu Wasser über die Seine herunter gebracht, und dann von Havre de Grace aus verführet wird. Ich habe mir sagen lassen, es fänden sich starke Lager davon oberhalb der Fundy-Bay, wovon ich etwas gesehen habe, das beynahe so gut war, als der französische Gyps: allein einige Schiffs-Ladungen, die man von dort her nach Philadelphia gebracht hat, sind ohne Nutzen gebraucht worden. Wahrscheinlicher Weise war dieser Vorrath oben von der Spitze des Grundes genommen worden, und wurde durch den Einfluß der Sonne und der Atmosphäre um den Besitz der Eigenschaften gebracht, die zum Zwecke der Vegetation nöthig sind. Die Klumpen, die aus flachen, schimmernden Spiegeln zusammengesetzt sind, werden denen vorgezogen, die aus runden Theilchen, wie Sand, bestehen. Wenn sie zerpülvert, und trocken in einem eisernen Topf über das Feuer gesetzt werden; so wird das, was gut ist, gar bald sieden, und es werden große Quantitäten fixer Luft durch's Aufwallen davon gehn. Zerpülvert werden diese Klumpen, wenn man sie zuvörderst in einer Stampf-Mühle stampft, und so dann auf einer gewöhnlichen Mahl-Mühle mahlt.

Je feiner der Gyps zerpülvert wird, desto besser ist es; er wird dadurch desto mehr durchgängig gleich aufs Feld verstreuet. Es ist am besten gethan, ihn an einem nassen Tag aufzustreuen: will sich dieß aber nicht thun lassen; so muß man ihn ein wenig anfeuchten: und so kann man ihn zu jeder Zeit austreuen.

Die

Die Quantität, die zum Futterkräuter-Bau am meisten mit Nutzen gebraucht wird, ist sechs Scheffel auf dem Morgen. Das Aufstreuen desselben erfordert weiter keine Kunst, als daß man ihn so gleich, wie möglich, auf den Rasen des Graas-Landes zu bringen sucht. Er wirkt durchaus als ein Ueberdüngungs-Mittel, und muß deßhalb auch im Frühjahre nicht eher aufgestreut werden, als bis die Einwirkung des Frostes vorüber ist, und die Vegetation bereits ihren Anfang genommen hat. Die gewöhnliche Zeit, ihn auszustreuen, ist im April, May, Junius, Julius, August, und so gar bis im September.

Die Wirkungen davon werden sich gemeiniglich schon in zehn bis vierzehn Tagen zeigen, nach deren Verlaufe das Wachsthum des Futter-Krautes so stark seyn wird, daß es am Ende der sechsten Woche nach dem Aufstreuen des Gypses schon eine große Last von Futter hergiebt. Er muß aber nur auf trocknes Land gestreut werden, welches keiner Ueberschwemmung ausgesetzt ist. Ich habe ihn auf Sand- auf Lehm- und auf Thon-Grund gestreut; und es läßt sich schwerlich sagen, auf welchem er am besten eingeschlagen sey, wiewohl auf dem Sand-Boden die Wirkung am ersten sichtbar wird.

Die Dauer von seiner Wirkung läßt sich, zu folge der besten Nachrichten, die ich aufreiben kann, auf sieben bis zehn Jahre schätzen: denn das Bleiben des Gypses im Boden hängt unfehlbar, wie bey andern Dänge-Mitteln, gar sehr von der Beschaffenheit des Bodens ab, auf den er gestreut wird. —

Ein Nachbar von mir bestreute damit vor sechs Jahren ein Stück von seinem Graas-Land; — ein andrer bestreute damit vor vier Jahren ein Feld; ein großer Theil von meinem eignen Guthe ward im May 1788 damit bestreuet. — Wir mähen ordentlicher Weise jährlich zwey mal, und schicken im Herbst das Vieh zur Weide darauf. Dennoch ist gar kein Anschein da, daß es uns fehlschlagen werde; und unsre izzige Alernde ist völlig so gut, als irgend eine vorhergehende.

Ich habe diesen Sommer ungefähr funfzig Morgen voll brabantier Klees, Wiesen = Liesch = Graases, weißen Klees, u. s. w. geärndtet, die in den verwichenen May = Julius = und September = Monaten gegypst worden waren. Viele, die diese Futter = Kräuter stehn sahen, haben den Erwachs auf zwei Tonnen vom Morgen geschätzt; aber ich für meinen Theil rechne dreist auf die beiden jährlichen Ärndten drey Tonnen (6000 Pfunde). Verschiedne Streifen wurden auf den verschiednen Feldern ungegypst gelassen: aber gerade diese Stellen waren auch unergiebig, und nicht des Abmäheus werth.

Im April 1788 deckte ich einen kleinen Strich Graaslandes über zwey Zolle dick mit Dünger aus dem Wirthschaftshof. Auf eben dieses ausgesogne Grundstück streute ich, um eine Vergleichung anzustellen und den Unterschied zu sehn, Gyps aus. — Ich habe im vorigen Jahre das gemästete und das gegypste Land zwey mal, und im gegenwärtigen einmal gemäht; und in allen Ärndten hat der Gyps den stärksten Ertrag gegeben.

Der Gyps thut völlig eben so gute Wirkung auf andre Futter = Kräuter, als auf Klee. Man will so gar behaupten, daß die Wirkung desselben, wenn er im Frühjahr auf die Weizen = Saat gestreut würde, nicht minder gut seyn soll: dieses aber kann ich nicht aus Erfahrung nachsagen. Daß hingegen die Wirkung, die er auf türkischen Weizen thut, groß sey, weiß ich desto gewisser. Wir brauchen ihn hier in der Maaße eines Suppen = Löffels voll zu jeder Pflanze, wenn er unverzüglich nach der Bestellung aufgestreut wird.

Aus einigen im verwichnen Jahre mit pünctlicher Genauigkeit angestellten, und an die Ackerbau = Gesellschaft berichteten Experimenten erhellt, daß durch dieses Plus an Gyps ein Plus von neun Scheffeln an Getraid = Erwachs auf dem Morgen gewonnen worden sey.

Zweites Schreiben.

Ich habe den Gyps bey der Buchweizen = Saat versuchet; und er befördert das Wachsthum derselben so geschwind, daß
sich

sich dieses Getraide jedes mal gelagert hat, und meine Einsaat verlohren gegangen ist. Ich habe ihn auf Weizen versucht, und finde keine Möglichkeit, zu erkennen, daß er, auf die Saat gestreut, den mindesten Unterschied machte. Wird er hingegen auf Graas-Land oder eine künstliche Wiese gestreut, und ein solches Feld hernach gestürzt und zur Weizen-Saat zugerichtet; so ist der Nutzen, den er dieser Saat schafft, bewundernswerth. Verwichnen Herbst war es ein Jahr, daß ich etwan acht Morgen Weizen-Saat niederlegte, die ich einlegte, und darauf Klee-Saamen säete, der dann aufgieng, und sich noch im Herbst recht schön anließ. Da aber der Winter überaus strenge war, und nur wenig Schnee fiel; so war der Klee im Frühjahr abgestorben. Ich besäete also mein Feld von neuem mit Klee-Saamen, und streute etwan sechs Scheffel Gyps auf den Morgen Landes; und nun bekam ich gegen die Aerndte-Zeit auf dem ganzen Stück über zwölf Zoll hohen Klee, den ich ungefähr zwey bis drey Wochen nach meiner Weizen-Aerndte hauen konnte. Ich hätte, glaub' ich, eine ganze Tonne Klee-Heu von jedem Morgen machen können: aber ich bin auch völlig überzeuget, wenn ich meinem Felde keinen Gyps gegeben hätte, würde nicht einmal Graas darauf gewachsen seyn, das sich hätte schneiden lassen. Ich habe von diesem Dünge-Mittel auch Quantitäten an viele Leute in hiesigem Staate so wohl, als in Neu-Jersey, Maryland, Delaware, u. s. w. verkauft; und die Landwirthe haben ihn, nach zuerst gemachten Proben, ungemein stark gebraucht.

Robert Morris, Philadelphia.

Viertes Schreiben (pag. 99.)

Im Jahr 1785 besäete ich drey Morgen Landes von leichter Talk-Erde, die ein wenig Thon bey sich führt, mit Gerste und Klee. Im April-Monate des folgenden Jahres theilte ich das Feld in drey Theile, und streute sechs Scheffel französischen Gypses auf No. 1. eine gleiche Quantität von dem amerikanischen Gypse, den man aus der Fundy-Bay zu uns bringt, auf No. 2. und ließ das Mittel-Stück No. 3. zwischen den

beiden andern ungegypst. Als es hernach in selbigem Jahre zum Hauen der ersten Aerndte kam, konnte man keinen merklichen Unterschied sehn; die zweyte Aerndte hingegen gab da, wo gegypst worden war, doppelt so viel Klee; und im Jahre drauf war der Unterschied noch größer zum Lobe dieses Düngemittels.

Gleich zu Anfange des Octobers 1787 wurde das Klee-Land mit Einer Furche etwan vier Zoll tief umgepflügt, mit Roggen besäet, und der Saame in diesem rohen Zustande des Ackers eingeeggt. Der Roggen, der hierauf erwuchs, war von ganz ausnehmender Güte, und die Quantität auf No. 1. und 2. doppelt so stark, als die auf No. 3. Nach der Aerndte wurde die Roggen-Stoppel untergeackert, und Buchweizen ins Feld gesäet. Auch da war ein auffallender Unterschied zum Vortheile des Gypses zu spüren, welcher so gar bey der türkischen Weizen-Saat, die das Feld gegenwärtig trägt, noch immer fortdauert.

Vor drey Jahren streute ich eine Quantität Gypses auf unterschiedliche kleine Flecke zähen Raasens. Dieß bewirkte einen Unterschied in der Stärke des Wachsthumes, der noch immer zu spüren ist.

Aus den oben gemeldeten Experimenten ergiebt sich

- 1stens, daß zwischen dem Gyps aus Europa und dem aus America kein Unterschied sey;
- 2stens, daß Gyps auf der Stelle als ein Düngemittel auf Gräseren und Futter-Kräuter, und hernach in gleicher Maaße auch auf den Getraide-Bau wirke;
- 3stens, daß einmaliges Gypsen eines Grundstücks seine Kraft für mehrere Saaten nach einander behalte. —

Daß Gyps, wenn er als Ueberdüngungs-Mittel auf einer Getraide-Saat gebraucht wird, gar keine merklich vortheilhafte Wirkung thut, kann von zweyerley Ursachen herrühren; erstlich von der geringen Quantität, die dazu gebraucht wird, und die in dem rauhen Boden verlohren geht; und zweitens von der Kürze der Zeit, in der er angewandt wird. Ich ha-

habe ihn in jedem Monate des Jahres, ausgenommen während der Kälte im Winter, auf Gräseren = und Futterkräuter-Land ausgestreut, und habe gefunden, daß die ersten Tage des April-Monates den Vorzug vor jeder andern Jahres-Zeit verdienen. Da zu selbiger Zeit gerade Gräser und Futter = Kräuter am stärksten treiben; so bleiben die kleinen Gyps = Theilchen an den Wurzeln kleben, und werden so leicht nicht hinweg geschwemmt. Auf zähem Thon = Boden kann der Gyps eine Vermehrung der Vegetation bewirken, welche jedoch nicht zulange, die Kosten der Düngung zu vergüten. —

Obiges Alles ist aus Briefen und Aufsätzen über die Landwirtschaft entlehnet, die von der Ackerbau-Gesellschaft in Canada herausgegeben worden, und 1790 zu Quebec erschienen sind.

Mitgetheilt von Christoph Baldwin, Esq.

Young's Annals, Vol. XV. pag. 89. (1791.)

Im März 1791 zeichnete ich fünf Quadrat = Ruthen Klee auf einem guten, zum Rüben = Bau brauchbaren Lehm über kieseligen Unter = Grund aus, wovon der Morgen 16 Schillinge werth war, und düngte sie,

No. 1. mit einem Maasse fein zerpulverten Gypses von Montmartre,

— 2. mit zwey Maassen,

— 3. mit drey Maassen,

— 4. mit vier Maassen, und

— 5. mit fünf Maassen Holz = Asche.

Zu gleicher Zeit machte ich ein Gegen = und ähnliches Experiment auf grünem Weizen, den ich auf eben die Art überdüngte. Gleich darauf fielen schöne Regen = Schauer, die den Gyps in die Erde schwemmten.

Im May übertraf das Ansehen der mit Gypse gedüngten Ruthen das angränzende Land, auf welches kein Dünger gestreut worden war, so ungemein weit, daß ich mein Experiment auch von Andern in Augenschein genommen zu sehn wünschte.

wünschte. L. Leblanc, Esq. L. Ruggles, Esq. E. Sullyard, Esq. und der Prediger Carter waren allesammt einstimmig der Meynung, daß der Vorzug der gegypsten Ruthen über das angränzende Land ungemein groß, und dem gleich wäre, den man von einer Bestellung mit den außerlesenen Düngemitteln hätte erwarten dürfen.

No. 1. und 2. waren einander gleich, und übertrafen so ziemlich alle übrigen; aber doch nicht so weit, daß es überhaupt für entscheidend hätte gelten können. No. 5. war am schlechtesten. Der gegypste Klee war nicht nur um ein Beträchtliches höher, sondern auch dicker, von viel dunklerer und unpigerer Farbe, und von breitem Blättern; der ungegypste hingegen war in der Vergleichung von unangenehm gelblicher Farbe. Es wurde zugleich auch das Experiment am Weizen gesehen; und wir waren alle der Meynung, daß der Gyps da ganz und gar nichts gewirkt hätte.

Arthur Young.

Young's Annals, Vol. XVI. pag. 184. (1791.)

Ich habe Ihnen nunmehr zu berichten, daß die etlichen Metzen Gypses, die ich auf das Ray = Graas = und Esparsetten = Feld gestreut hatte, nichts bewirkt haben, was in die Augen fiel: wo aber die dritthalb Loth auf den Boden gestreut wurden, der zum Theile mit brabantischer Klee besäet war, da hat der Platz grüner ausgesehen, und ist mehr dreiblättriges Graas zum Vorschein gekommen, als rings herum; und dieß schon seit der Mitte des verwichnen Monats.

Am 3ten des verwichnen Monats säete ich eine kleine Portion von Ihrem Eichorien = Saamen auf einen Reim in Löchern; die eine Hälfte ohne Dünger, und in die Löcher der andern Hälfte streute ich auf den Saamen zehn mal so viel Gypspulver, als ich Saamen gesäet hatte. Alles zusammen ward auf ganz gleiche Art mit der Erde zugedeckt. Jetzt fangen die Pflanzen so eben an, aus der Erde hervor zu gucken; aber
ich

ich sehe ihrer fünfzig mal so viel auf den Theilen der Reihen, wohin der Gyps gestreut ward, als auf den andern. Die Schnecken scheinen da, wo kein Gyps hingekommen ist, sehr geschäftig gewesen zu seyn. Dieses giebt mir Anlaß, zu glauben, daß es mit dem Experiment eines Landwirthes bey Epping, das in Cruttwell's Chronik von Bath, unter'm 25ten August 1791, berichtet wird, und von dem Sie noch nicht benachrichtiget sind, wohl seine gute Richtigkeit haben mag.

Die Nachricht, die ich mir davon anmerkte, belief sich kürzlich auf Folgendes: — „Ein Landwirth bey Epping säete im April 1791 sechzehn Scheffel Hafer. Den Abend vor der Einsaat wurden acht Scheffel davon in einen Trog gethan und mit Wasser übergossen, welches man am Morgen drauf wieder abließ, und den Hafer eine halbe Stunde lang auf einen Haufen legte, damit er einiger Maaßen wieder trocken würde. So dann wurde Gyps, zu Pulver gemahlen, in kleinen Quantitäten auf einmal drauf gestreut, und unter den Hafer gemengt, bis er trocken genug wurde, daß er mit Gleichheit ausgestreut werden konnte. Bey diesem Verfahren gieng ein Scheffel pulverisiten Gypses drauf. Der auf diese Weise zugerichtete Saame, und trockner Saame von eben dem anfänglichen ganzen Haufen wurden nunmehr auf einzelne abwechselnde Stücke über das ganze Feld hin ausgesäet.

Alles gieng mit einander auf, und dieß zu gehöriger Zeit; und sieben bis acht Tage lang war nicht der geringste Unterschied zu sehn. Von der Zeit an ward aber der Unterschied sehr sichtbar: der Hafer von dem zugerichteten Saamen war bey weitem üppiger und von einem dunklern Grün, bis er zu reifen begann. Mit dem 28ten Julius ward er, über und über reif, gehauen, da indessen der von dem nicht zugerichteten Saamen noch grün stand, kleinere Aehren hatte, und in jedem Betracht eine geringere Aerndte erwarten ließ. Der Ertrag von den acht Scheffeln zugerichteten Saamens bestand nach dem Ausdrusch in hundert zwey und zwanzig Scheffeln und einer Meße; — die gleiche Quantität von nicht zugerichtetem Saamen gab nur sechs und neunzig Scheffel. Der Schef-

fel von dem zugerichteten Saamen wog drey und dreyßig und ein halb, — von dem nicht zugerichteten Saamen aber zwey und dreyßig und ein Bierthel = Pfund.

R. P. Anderson, Esq.

Young's Annals, Vol. XVII. pag. 514.

Am 28sten May 1791 besah ich ein Stückchen Flachslandes von etwan einem halben Morgen, welches ein armer Lehns = Mann höchst nnüberlegter Weise auf einer durren, sandigen Anhöhe besäet hatte. Es sah, wie man leicht erwarten konnte, äußerst kränklich aus, und hatte augenscheinlich nicht Festigkeit genug, die Sommer = Hitze auszuhalten. Er war willens, die Saat auszuackern; ich nahm es aber auf mich, der Arzt dieser Krankheit zu seyn, und verordnete drey Schefel Gyps, den folgenden Morgen anzuwenden, indem der Thau noch auf der Erde läge. Ich sandte dem Manne die Dosis, die denn treulich aufgestreut ward; und ich hatte das Vergnügen, ihn trotz der ungewöhnlichen Dürre des Sommers mehr Flachsl von seinem halben Morgen ärndten zu sehn, als irgend ein andrer ganzer Morgen in der Nachbarschaft auslieferte.

Herr Canzler Livingston zu New = York.

Young's Annals, Vol. XX. pag. 85. (1793.)

Harn, dessen Nutzen.

Ich ließ vor einigen Jahren in dem niedrigsten Theile meines Vieh = Hofes einen großen Behälter von zwanzig Quadrat = Fuß (in der Peripherie), und vierzehn bis funfzehn Fuß in der Tiefe graben. Weil der Boden, worinnen gegraben wurde, ziemlich porös war; so ließ ich den Behälter, als ob ich einen Fisch = Teich anzulegen hätte, mit nassem Thon ausfütern, und ihn hernach noch über und über mit festen Ziegel = Steinen aussetzen, welche in Mauer = Mörtel eingefugt wurden.

So

So bald ich hiermit fertig war, ließ ich die Rinnen von allen meinen Ställen, und besonders vom Kuh-Stalle, wie auch eine Haupt-Rinne aus meiner Küche, nach diesem Behälter leiten. Der Behälter wurde mit einigen starken Balken und dicken eichenen Bohlen überdeckt, und eine Oeffnung gelassen, worein eine starke Pumpe gesetzt werden konnte.

Durch diesen Kunstgriff rettete ich so wohl den Pferde-Harn, der in den Ställen fiel, und dessen Quantität überaus beträchtlich war, als alles Scheuer-Wasser, alle salzige Brühen, alles Seifen-Wasser, und allen Urin, der in meinem Hause gemacht wird.

Dieses Gemenge, wenn ich es so nennen darf, ist mein bestes Dünge-Mittel; aber es erfordert einige Behutsamkeit, dasselbe gehörig zu brauchen.

Ich benutze dieses Dünge-Mittel bey allen meinen Saaten ohne Unterschied, und finde, daß es allen bekömmt; die einzige Gefahr ist, der Sache zu viel zu thun. Wenn ich dieses Dünge-Mittel anwenden will; lasse ich den Wasser-Karren zuvörderst mit Teich-Wasser zur Hälfte anfüllen, und bringe ihn so dann zu der obgedachten Pumpe, wo die Füllung mit dem, was sich in dem Behälter findet, vollendet wird. Dieses ist, wie ich finde, eine gute Methode, die große Hitze des Dünge-Mittels, von dem hier die Rede ist, zu mäßigen, welche in einzelnen Fällen bey gewisser Witterung gar leicht von selbst manche Saaten verbrennen würde.

Mir thut dieses Dünge-Mittel, wie ich finde, ungemeyn gute Dienste dadurch, daß es mir zu einer großen Masse von Graas auf meinen Berg-Weiden, und so gar auf meinen Wiesen verhilft. Aber auf allen meinen künstlichen Wiesen oder Futterkraut-Feldern fange ich gleich nach Weihnachten an, damit zu düngen, und fahre damit fort, bis ich überall herum gekommen bin, womit ich immer vor Ablaufe des Februars fertig werde. Ich finde auch, daß zu diesem Geschäfte gerade diese Jahres-Zeit aus vielerley Ursachen die beste sey; besonders deswegen, weil durch die Frühjahrs-Regen,

gen, die bald darauf einzutreten pflegen, die Salz-Theilchen, welche dem Viehe sonst leicht widerlich seyn könnten, von den Graas = Halmen abgeschwemmt werden.

Wenn ich meinen Weizen mit diesem Dünge = Mittel begatte; so thue ich dieses gern etwas später im Frühjahre, zum Beyspiel im April = Monat; — ich darf aber auch bey der Weizen = Saat nie unterlassen, die Hitze des Dünge = Mittels, wie ich oben bemerkt habe, mit Wasser zu mäßigen.

Auf meine Gerste sprengte ich dasselbe noch später; dieß heißt, meisten Theils erst im May: und ich finde auch, daß dieses Verfahren den besten Erfolg habe.

Besonders spüre ich großen Nutzen davon in meinem Küchen = Garten, in dem ich mich daher auch alles Gebrauchs von Mist aus dem Wirthschafts = Hof enthalte, — und an dessen Statt dem Grund und Boden, nachdem derselbe den Winter über umgegraben und aufgeworfen worden ist, mit dem obgedachten Dünge = Mittel eine vollkommene Bestellung gebe.

Durch das nachherige Graben wird dieses Dünge = Mittel, wenn es zur Ebnung des Landes kömmt, tüchtig mit der Erde vermischt, worauf es mir auch unfehlbar reichliche Aerndten von Hülsen = Früchten und Küchen = Gewächsen gewährt; und was noch mehr sagen will, meine Kohl = Gewächse, meine Bohnen, Erbsen, u. s. w. sind viel schmackhafter, als meine Nachbarn sie in ihren Gärten ziehen, welche doch alljährlich mit einer großen Quantität verfaulten Pferde = Mistes gedüngt werden.

Zwiebeln haben von diesem Dünge = Mittel ganz ausnehmenden Nutzen: sie kommen viel zeitiger, wachsen auch größer, und gerathen so gar wohlschmeckender, als ich sie in meiner Gegend irgend anders woher zu bekommen weiß.

Museum rusticum, Vol. II. pag. 336. (1764.)

Die mehresten Arten von Vieh, als Pferde, Schweine, Kühe und Schaafe, führen bey weitem mehr am Gewichte durch

durch Harn ab, als durch Mist; und das nämliche Gewicht an Harn wird bey weitem die größte Quantität von Salzen erzeugen, aus denen das eigentliche Futter der Saaten besteht.

C. Varley's Husbandry, Vol. I. pag. 94. (1772.)

Hordenschlag und Schaafer-Pferch.

Herr Arbuthnot ist von der großen Wichtigkeit des Schaafer-Pferches so völlig überzeuget worden, daß er es sich zur unverbrüchlichen Gewohnheit gemacht hat, seine Schaafe, wenn das Land zu dem gewöhnlichen Hordenschlage nicht trocken genug ist, in einen ständigen Horden-Stall auf Haides Gründe zu sperren, den er jeden Tag, oder auch einen Tag um den andern, wie es die Umstände zulassen, mit guter Streu versieht, damit die Schaafe zu allen Zeiten trocken liegen können.

134 Mutter Schaafe und 30 Lämmer, welche 6 Wochen lang auf diese Weise eingepfercht waren, bekamen während dieser Zeit zur Streu 5 Fuder und 40 Schütten Hafer-Strohes, die Schütte von 40 Pfunden am Gewichte; dabey machten sie 28 starke Fuder Mistes. Sie wurden des Morgens und des Abends im Horden-Stalle mit Rüben gefüttert, und gegen die Mitte des Tages auf vier bis fünf Stunden heraus gelassen. Sie verzehrten binnen der gedachten Zeit den Rüben-Erwachs von zween Morgen Landes.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 479. (1771.)

Bey dem Einpferchen können, nach Hrn. Munden's Rechnung, 100 Trage-Schaafe mehr Land düngen, als 140 Hammel.

Young's Eastern Tour, Vol. III. pag. 17. (1771.)

Zehn Quadrat-Horden, jede von sechs Fuß, können binnen einer Nacht auf einer Stelle 300 Schaafe fassen; folglich

lich sperrt man 300 Schaafse in 400 Quadrat = Yards. Ein Hordenschlag von bloßen Mutter = Schaafen wird gegen einen von Widdern und Schöpsen für besser in dem Verhältnisse, wie drey zu zwey, gerechnet.

Young's Eastern Tour, Vol. III. pag. 160. (1771.)

Was die Meynung betrifft, daß nicht alle Schaafse das Einpferchen vertragen könnten, eine Meynung, die unter unsern Landwirthen nur zu sehr überhand nimmt, so bin ich geneigt, zu glauben, daß die guten Leute irrig sind. Ich für meinen Theil bin eher geneigt, zu glauben, daß alle magre oder gemeine Heerde = Schaafse besser werden, wenn man sie eingepfercht hält. Sie befinden sich dabey durchgehends gesünder, weil sie da ihren Unterhalt zu gesetzten Zeiten vorgelegt bekommen, und nicht genöthigt sind, des Morgens gar zu früh nasses Graas zu fressen, welches ihnen, wie jedermann gesteht, schlechterdings ungesund ist. Kommen dergleichen Schaafse hernach zur Mastung; so nehmen sie viel besser und geschwinder zu — wie Zug = Ochsen, die bey'm Arbeiten nicht über ihre Kräfte angegriffen worden.

Nathanael Kent's Hints to Gentlemen of Landed Propriety, pag. 67. (1775.)

Hr. Herbert treibt das Einpferchen der Schaafse auf eine ganz eigne Art, die er selbst erfunden hat. Statt der Horden braucht er eine 12 Fuß lange, und 5 Zoll im Durchmesser dicke Stange, durch die senkrechte Löcher geschlagen sind, und die an jedem Ende zwey längere Stücke haben, auf denen sie in der Form eines Kreuzes ruhen; diese sind beweglich, und leicht in Reihen zu stellen. Er sperrt die Schaafse auf seinen Gräseren = Ländern ein, und findet die Wirkung bewundernswürdig, indem es ihnen nichts zur Düngung des Landes gleichthut; und dieß mit sehr wenigen Kosten.

Young's Irish Tour, Vol. II. pag. 117. (1780.)

Der Zaun des Schaaferch ist hier durchgehends von Netz-Werke, welches von kleinen Stricken gemacht wird; die Größe der Maschen vier bis sechs Zoll; die Breite oder Höhe des Zaunes etwan drey Fuß, — und wird durch Pfähle, acht bis zehn Fuß weit von einander, stehend erhalten. Die Kosten betragen 4 bis 4½ Pence auf die Yard. Bey Schaafen, die keine Hörner haben, wie der Fall bey den Wold-Schaafen durchgängig ist, verdienen die Horden-Ställe von Netz-Werke gar sehr den Vorzug.

Marshall's Oecon. of Yorkshire, Vol. II. pag. 259. (1788.)

Was Hordenschlag anlangt, heegt Herr Bakewell eine ganz eigne Meynung. Er ist ein erklärter Feind dieses Gebrauchs, (ausgenommen wenn ganze Heerden bey Tage auf große offne Gemeinde-Triften gehen, und als Dünger-Träger für das Acker-Feld betrachtet werden,) und glaubt, die Vortheile, die dabey, wie die Leute denken, heraus kommen sollen, wären nur eingebildet, und dienten im Grunde zu weiter nichts, als den größern Theil eines Landguthes zu berauben, um einen kleinen zu bereichern. Starke Schäfereyen zu haben, meynt er, selbst jede Anzahl von mehr als 100 Stücken, die man beyammen hält, ist, nach seinem Urtheil, ein barbarisches Verfahren: denn bey solchen Heerden werden die stärksten allemal die übrigen von ihrem Futter vertreiben, da doch vielmehr die schwächsten Schaafe das beste Futter bekommen sollten: und wenn Hordenschlag auf Güthern, mit denen keine Gemeinde-Triften verbunden sind, nöthig ist; warum hält man nicht lieber, sagt er, verschiedne kleine Horden-Ställe an verschiednen Stellen des Guths? und warum sortirt man nicht hierzu die Schaafe von verschiedner Art, von verschiednem Alter, von verschiedner Stärke, — und erspart sich dadurch die Mühe, von einer Stelle des Guths auf die andre zu treiben? Denn ist es nicht besser, daß sich das Vieh, wenn es den Ranzen voll gefressen hat, niederlegen und schlafen kann, als daß es laufen muß, um Appetit zu bekommen?

men? — Er ist auch zu folge aller Beobachtungen, die er in verschiednen Gegenden des Königreiches, wo der Hordenschlag bräuchlich, und wo er nicht bräuchlich ist, gemacht hat, gänzlich der Meynung, daß die Erfahrung sein Urtheil bestätige. Herr Cullen denkt eben so. Ich für meinen Theil muß bekennen, daß meine Gedanken davon himmelweit verschieden sind: ich halte den Hordenschlag für eine Art von Sommer = Wirthschafts = Hofe, wo man sammelt. — Was gesammelt wird, ist Dünger; aber hin und her zerstreut, ist es wenig oder gar nichts.

Dishley.

Young's Annals, Vol. VI. pag. 481. (1786.)

In den Graffschaften Wilts und Hants werden die Schaafse gewöhnlicher Weise das ganze Jahr über eingepfercht; und ein Hordenschlag von Mutter = Schaafen mit ihren Lämmern auf einer guten Wiese ist ungemein schätzbar, weil von der Güte der Weide so wohl die Quantität des Mistes, als der Werth desselben abhängt. Acht hundert Paar können in einer Nacht einen Morgen Landes decken, welches man füglich auf 16, und nicht selten auf 20 Schillinge für die nächst folgende Gersten = Saat schätzen kann. Der Sommer = Dünger verliert sehr an seinem Werthe bis vierzehn Tage oder drey Wochen vor der Weizen = Saat. Alsdann nimmt er wieder zu: und wo man gleich nach dem Hordenschlag einsäen kann, da ist der Dünger von 1600 Schaafen, die zu solcher Jahres = Zeit für einen Morgen Landes hinreichend sind, eben so viel werth, als die 800 Paare zur Gersten = Saat waren. Ich glaube, der Werth des Düngers, der von 100 Schaafen kommt, lasse sich füglich auf erwan 15 Pfunde Sterlings jährlich ansetzen. Wenigstens in der Graffschaft Wilts trifft diese meine Schätzung, so viel ich weiß, ziemlich zu.

Young's Annals, Vol. VIII. pag. 435. (1787.)

Im Herbste des J. 1785 heegte ich einen doppelten Horden-Stall mit dreizehn Duzenden alter Horden ein, errichtete rings um denselben her einen Stroh-Feimen (haulm-rick) von Weizen-Stoppeln, und machte auf den Grund eine Streu von vielem Stroh, damit mein Schaaf-Stamm in nasser Bitterung oder strengem Froste darinnen wohnen könnte, wenn der Pferch auf dem Felde nicht dazu taugte, daß das Vieh darinnen hätte liegen können.

Ich hatte sehr guten Grund, mich des Erfolges zu erfreuen; ich bekam eine große Quantität Düngers, und meine Schaafe blieben bey guter Gesundheit. Ich bin der Meynung, daß es mir wenigstens zu 30 bis 40 Pfunden Sterlings jährlicher Nutzung gereicht.

W. Macro, Suffolk.

Young's Annals, Vol. IX. pag. 439. (1788.)

Ueber die Zeit zum Einpferchen machte Hr. Le-Blanc eine Bemerkung, die es werth ist, daß ihrer hier gedacht wird. Er säete im Herbst 1789 Roggen auf einen Platz, auf dem das Vieh den Sommer über geweidet hatte, und gab dem Platz eine halbe Braachung, indem er geradezu auf einer Stelle die Schaafe einpferchte, und damit nicht nur bis zur Einsaat, sondern auch hernach noch fortfuhr, bis der Roggen aufgieng. Er zeigte mir den Roggen; und das allmähliche Wachsthum der Saat war merkwürdig: je näher der Horden-schlag zur Saat-Zeit kam, desto mehr nahm die Saat zu; am besten unter allen gerieth, was erst nach der Einsaat bepferchet wurde. Der Unterschied war für das Auge erstaunlich: was nach der Einsaat bepferchet worden ist, wird auf $2\frac{1}{2}$ Malter vom Morgen geschätzt; die andre Pferch-Düngung ist verschieden nach Maaßgabe der Zeit, bis auf $1\frac{1}{2}$ Malter; und ein gar nicht bepferchtes Stück auf 1 Malter.

Diese Erfahrung scheint mit einer eignen Meynung dieses Landwirthes überein zu kommen, daß der Pferch oder Mist

von Schaafen nicht untergeackert werden müsse. Das gewöhnliche Verfahren ist, gleich hinter den Schaafen her zu pflügen, so bald der Hordenschlag vom Acker hinweg ist und es sonst die Umstände gestatten. Dieß hält Herr Le = Blanc für übel gethan, weil der Harn von den Schaafen, der die Hauptsache ausmacht, in den Grund sinkt, und bey weitem so stark nicht verdunstet, so lange man ihn läßt, wo er ist, als wenn man ihn unterackert, wodurch er nur der Atmosphäre zugewandt wird, als ob man es ausdrücklich auf die Verdunstung desselben abgesehen hätte.

Arth. Young.

Young's Annals, Vol. XVI. pag. 353. (1791.)

Kalk = Stein.

Ich bin überzeuget, daß Kalk = Stein, zu Pulver gestoßen und auf künstlichen Wiesen = Grund gestreut, besser sey, als Kalk oder irgend ein ander Dünge = Mittel, besonders wenn der Boden schwer, roh und sauer, oder zu Haide = Kraute geneigt ist. Auch ist es ohne allen Vergleich das beste Dünge = Mittel, Moos zu ersticken.

Ein Mann kann in drey Tagen, oder wenn der Stein von weicher Art ist in noch kürzerer Zeit ein Kohlen = Maas von 36 Scheffeln oder vier Maltern brechen.

Je kleiner der Kalk gebrochen ist, desto geschwinder wird er seine Wirkung thun; kein Stückchen darf größer seyn, als eine Hasel = Nuß.

Mit einer Ross = Mühle ließe sich eine wichtige Verbesserung machen, Kalk = Stein darauf klein zu mahlen; — etwan auf die Art, wie Eichen = Rinde gestoßen, oder Del geschlagen wird.

C. Varley's Husb. Vol. II. pag. 148. (1772.)

Kalk = Stein zu probiren, ob er gut sey.

Das Mittel, Kalk = Stein zu probiren, ist, daß man auf jeden Stein, den man dafür ansieht, ein wenig Scheide-Wasser tröpfelt. Zischt und schäumt es: so giebt der Stein Kalk; da hingegen das Scheide-Wasser auf jede andre Stein-Art gerade nicht mehr Wirkung thut, als gemeines Wasser.

C. Varley, Vol. III. pag. 108. (1772.)

Kalk, und dessen Eigenschaften.

Ein ander Dünge-Mittel von allgemeinem Nutzen ist Kalk, der aus Kreide und Kalk-Steine bereitet wird, und von dem es verschiedne Sorten giebt. Die härteste Kreide und der härteste Kalk-Stein geben den stärksten Kalk. Kalk-Stein enthält einen starken Antheil von Kalk-Erde, die an sich schon eine befruchtende Eigenschaft hat: denn ungebrannter Kalk-Stein, zu Pulver gestoßen, ist ein gutes Dünge-Mittel. Aber es giebt viele Stein-Arten, die wenig Kalk-Erde bey sich führen; und diese werden nicht zu Kalke brennen. Das zuverlässigste Mittel, Kalk-Stein zu erkennen, ist, daß man auf den Stein, den man zu untersuchen hat, ein wenig von einer mineralischen Säure, als Vitriol-Del oder Scheide-Wasser, gießt. Wenn hierauf ein rasches Aufwallen erfolgt; so kann man daraus schließen, daß es Kalk-Stein sey: denn diese Säuren thun dergleichen Wirkung auf keine Stein-Art, die sich nicht zu Kalke brennen läßt.

Dissertations on Rural Subjects, pag. 143. (1775.)

Kalk = Ofen = Ofen,

Da Sie willens sind, einen Kalk-Ofen zu bauen; so erlauben Sie mir, Ihnen meine Meynung von der besten Gestalt desselben, er werde nun innerhalb eines Berges, oder an

frener Luft angelegt, zu sagen. Je näher er innwendig der Gestalt eines Eyes kommt, desto besser; und das Loch oben darf nicht breiter seyn, als es der Kalk-Brenner eben nöthig hat, den Kalk zu bearbeiten. Auf diese Weise wird die Hitze fast von allen Seiten reverberiret, und wird viel Feuerungs-Material gespart.

H. Mure, Esq.

Young's Annals, Vol. XI. pag. 360. (1789.)

Ein ökonomisches Verfahren, Kalk zu brennen.

Er, (Herr Bushe,) hat ein ökonomisches Verfahren, welches Aufmerksamkeit verdient. Es besteht darinnen, daß er das Dämpfer-Loch in seiner Küche zu einem beständigen Kalk-Ofen braucht. Es ist dieses ein Feuer, welches Tag und Nacht mit weniger als gar keinem Aufwand unterhalten wird: denn der Kalk vergütet mehr als das Feuerungs-Material. Es ist nicht im mindesten ungesund; und das Feuer dient dabei unvergleichlich zu jeder Absicht, wozu Feuer in einer Küche gebraucht wird.

Young's Irish Tour, Vol. I. pag. 100. (1780.)

Kalk zu brennen.

Zum Kalk-Brennen bedient man sich in Ireland ziemlich durchgehends, und mit großem Glücke des Torfes.

Young's Annals, Vol. XIII. pag. 159. (1790.)

In Cambridgeshire und vielen der südlichen Grafschaften von England wird Kalk durch Verkalkung der Kreide gebrannt. Die Kalk-Ofen sind umgekehrte, in die Erde gesenkte, und mit Ziegeln ausgefütterte Regal. Die Basis eines solchen Regals hält ungefähr zehn Fuß im Durchmesser, und die

die Tiefe des Ofens beträgt etwan vierzehn Fuß. Ein solcher Ofen kann binnen vier und zwanzig Stunden ungefähr hundert und funfzig Scheffel Kalk brennen. Zu vier Scheffeln Kalk wird gewöhnlicher Weise ein Scheffel Stein-Kohlen gebraucht; und im Sommer, wenn die Kreide trocken ist, kann man manchmal mit der Consumtion von einem Scheffel Stein-Kohlen fünf Scheffel Kalk bekommen. Da aber die Stein-Kohlen theuer sind; so wird die Kreide selten gut gebrannt.

In Wales, Westmoreland, Derbyshire und vielen andern Grafschaften werden unterschiedliche Sorten von Kalk-Steine gebrannt, von denen manche der Feinheit des Marmors nahe kommen.

In Holland, wo man weder Kreide, noch Kalk-Stein hat, schleppen die Leute mit Netzen, die von Pferden gezogen werden, Austern und Muscheln aus der See, und brennen die Schalen zu Kalk.

Auf den Inseln der südlichen Hemisphäre brennt man Corallen = Felsen zu Kalk; und in einigen Gegenden von America calcinirt man Madreporen und andre Corallen-Arten zu gleichem Zweck.

Es läßt sich auch Kalk durch Calcinirung aller Arten von Marmor, so wie mancher Arten von Spath, von Stalactiten, und unterschiedlichen andern Substanzen bereiten, die aus Kalk-Erde, sie sey nun rein oder mit Thon, oder Sand, oder andern Materien in verschiedenen Verhältnissen gemischt, bestehen.

In Cheshire und andern Gegenden, wo es den Leuten an den gemeinen Materialien fehlt, Kalk zu machen, würde es der Mühe werth seyn, zu untersuchen, was für Erd-Arten auf der Fläche des Bodens, oder in einer geringen Tiefe unter derselben zu finden wären: denn die kalkigen Substanzen sind eben nicht immer zu harten, dichten Massen vereinigt, sondern werden hin und wieder auch in der Form von Erde, und zwar von mannichfaltig gefärbter Erde gefunden.

In manchen Gegenden werden kalkige Substanzen mit Stein-Kohlen, in andern mit Kohlen-Gestübe, in einigen mit Holz, in andern mit Torf, in noch andern mit Ginsten gebrannt; von was für Art aber das Feuerungs-Material sey, darauf kommt, allem Anscheine nach, gar nichts an, so fern nur der Hitze-Grad immer einerley ist. Manche Sorten von Stein-Kohle haben jedoch, zumal wenn sie in großen Quantitäten gebraucht werden, den Fehler an sich, daß sie an einander backen, und dadurch einiger Maßen die gleichmäßige Verbreitung der Hitze verhindern, woben denn der Kalk-Stein ungebrannt bleibt. Soll nun die Hitze durch jeden Theil der Substanz, die man verkalken will, dringen; so hat man die Gewohnheit, dieselbe in kleine Stücke zu brechen. Trifft es sich aber, daß der Kalk-Stein von Natur zerbrechlich, oder in Schichten gesplittert ist; so lassen sich auch große Stücke calciniren: nur müssen sie so gelegt werden, daß die Flamme vom Brenn-Zeug im Aufstodern ihren Weg durch die verschiednen Schichten, woraus der Stein besteht, finden kann. In einigen Gegenden von Yorkshire werden Stücke von dieser Stein-Art einen Fuß dick und anderthalb Fuß lang, ohne daß sie gebrochen würden, gebrannt; man braucht da gemeinlich acht Duzend Kohlen zu einem Kalk-Ofen, und bekommt zwey und zwanzig Duzend Kalk. (Das Duzend enthält sechs und dreyßig Scheffel.)

Aller Wahrscheinlichkeit nach giebt es einen gewissen bestimmten Grad von Hitze, in den jede einzelne Art von kalkiger Substanz gebracht werden muß, wenn sie in den besten möglichen Kalk verwandelt werden soll. Ist die Hitze zu schwach; so kann nicht das Ganze der Substanz in Kalk verwandelt werden: auf der andern Seite kann aber auch wohl die Hitze gar so weit gehn, daß die Substanz in eine Art von Glas-Schlacken verwandelt wird; und so bald sie verglasen wird, verliert sie die Kalk-Eigenschaften. Ich sehe wohl ein, was man durchgängig sagt, daß kalkige Körper, wenn sie rein sind, mit dem stärksten Grade von Hitze nicht verglasen werden können: aber wenn auch gleich die Hitze eines chemischen

mischen Ofens zu dieser Absicht nicht stark genug seyn mag; so hat man doch Ursache, zu glauben, daß ein höherer Grad von Hitze eine Art von Verglasung bewirken könne. So viel ist gewiß, die Kalk-Brenner nehmen sich sorgfältig in Acht, der Hitze nicht zu viel zu thun, um nicht die Güte des Kalkes zu verringern. Wenn die Hitze gar zu heftig gewesen ist; so findet man in vielen Kalk-Ofen einzelne Stücke von Kalk-Steinen, die mit einer gläsernen Decke bekleidet sind und zusammenkleben. Ich maasse mir nicht an, schlechtthin zu behaupten, daß diese Wirkung einer angehenden Verglasung des Kalk-Steines zuzuschreiben wäre; sie kann davon herrühren, oder läßt sich auch wohl daraus erklären, daß man sagt, die Asche vom Feuerungs-Material hänge sich überall an die Oberfläche der kalkigen Substanz, und habe an einzelnen Stellen, wo sie zufälliger Weise in hinlänglicher Quantität zusammengekommen ist, zur Verglasung derselben beygetragen. Dergleichen Verglasung kalkiger Erde, wenn diese mit andern Substanzen vermischt ist, fällt sichtbarlich genug an den Eisen-Ofen in die Augen, wo man Kalk-Stein mit Eisen-Erze zu vermischen pflegt, und wo die Schlacken von einem Eisen-Ofen völlig wie Glas aussehen.

Chemical Essays, by R. Watson, D.D.F.R.S. Vol. II. pag. 195

Es wäre zu wünschen, daß zum Kalk-Brennen in hiesiger Gegend mehr Kohlen angewandt werden möchten, als gewöhnlicher Weise geschieht: denn da eine Tonne Kreide, wenn sie so recht, wie sich's gehört, gebrannt ist, nur etwan elf Centner wiegen soll, und sie doch gemeiniglich an die funfzehn Centner wiegt; so ist leicht einzusehn, daß der Käufer ungefähr vier Theile unter funfzehn bekömmmt, die nicht Kalk sind, sondern Kreide: und hiervon schreiben sich die harten Klumpen her, die sich in dem Kalk aus hiesiger Gegend finden, wenn er gelöscht wird. Diese Klumpen sind weiter nichts, als Kreide, die aus Mangel an hinlänglicher Feuerung nicht zu Kalke gebrannt sind. Auch ist der Schade, daß

man unter funfzehn Tonnen Kalkes vier Tonnen Kreide bekommt, ein Umstand, der nicht übersehen werden darf.

Dr. Watson's Chemical Essays, Vol. II. pag. 209.

Wenn dichte Massen irgend einer Art von Kalk der freyen Luft, so gar auf einem Platz ausgesetzt sind, der gegen Regen und Thau geschützt ist; so fangen sie gar bald an, zu reißen, zerfallen in nicht gar langer Zeit zu einem Pulver, und bekommen einen beträchtlichen Zuwachs am Gewichte. Die Zeit, die dazu gehört, diese Veränderung zu bewirken, beruht gar sehr auf der Quantität der äußern Fläche des Kalkes, die der Luft ausgesetzt ist, und theils, wie ich glaube, (worüber ich aber noch nicht vergewissert bin,) auf dem Grade von Feuchtigkeit, der in der Atmosphäre herrscht, theils auch auf der Natur des Körpers selbst. Ein Stückchen Bildhauer-Marmor ward am 10ten Februar 1779 in Kalk verwandelt. Vor seiner Verkalkung wog es fünf hundert und vierzig Gran; nach der Verkalkung, und so lange es noch warm vom Feuer war, wog es drey hundert und vier Gran. Diese letzte Quantität ward auf ein Stück sauberes Papier gelegt, in einem Schubkasten an meinem Schreib-Tische verschlossen, und hernach zu verschiedenen Zeiten gewogen, bis es sein äußerstes Wachsthum an Gewichte bekommen hatte, zu welchem es am 4ten März gelangte, wo es denn fünf hundert und funfzehn Gran wog. Ich habe diesen Kalk noch zween Monate hernach zu verschiedenen Zeiten mehrmals gewogen; aber er behielt immer einerley Gewicht.

Watson's Essays, pag. 214.

Es wurden verschiedene Experimente gemacht, um aufs genaueste das äußerste Wachsthum an Gewichte zu erfahren, wozu verschiedene Sorten von Kalk dadurch, daß sie der freyen Luft bloßgestellt werden, gelangen können. Die Kalk-Arten wurden sämtlich locker in sauber Papier gepackt, in das Cabinet bey einem Zimmer gelegt, welches beständig warm gehalten ward, und zu verschiedenen Zeiten gewogen, bis sie ihr größtes Wachsthum an Gewicht erreicht hatten, welches einige

ge derselben in nicht weniger als drey Bierthel-Jahren thaten. Folgende Tabelle stellt das General-Resultat dieser Experimente dar. Die erste Columnne enthält die Namen der Substanzen, wovon die Kalk bereitet wurden; die zweite drückt das Gewicht aus, zu welchem eine Tonne von jeder Kalk-Sorte, wenn man sie der Luft aussetzte, hinansteigen würde; und die dritte zeigt die Quantität des Anwachsens in einer Tonne.

	E.	Q.	Pf.	E.	Q.	Pf.
Sieneßischer Marmor	35	0	12	15	0	12
Tauben-Marmor	35	0	9	15	0	9
Portlander Stein	34	3	21	14	3	21
Bildhauer-Marmor	34	2	0	14	2	0
Rhomboidalisch durchsichtiger Spath	34	0	16	14	0	16
Purbecker Stein	34	0	8	14	0	8
Crystallisirter Spath	33	1	25	13	1	25
Rhomboidalisch undurchsichtiger Spath	32	1	21	12	1	21
Elitheroer Kalk-Stein	32	1	15	12	1	15
Kettoner Stein	31	3	13	11	3	13
Kreide	30	2	9	10	2	9

Hieraus erhellt augenscheinlich, daß sich der stärkste Zuwachs an Gewichte, den eine Tonne Kalkes von den mancherley hier genannten Sorten dadurch, daß sie der Luft ausgesetzt wäre, gewinnen würde, fast auf mehr als drey Bierthel einer Tonne, und der geringste über eine halbe Tonne belaufe. Diese Beobachtung ist in praktischer Hinsicht bemerkenswerth. Kalk wird hin und wieder nach dem Gewichte verkauft; und es fällt in die Augen, daß der Verkäufer ungemein viel gewinnen könne, wenn er nach Ausleerung seines Brenn-Ofens seinen Kalk nur einige Tage lang, ehe er ihn verkauft, an der freyen Luft liegen läßt. Ich habe schon oft mit angesehen, daß Stücke von frisch gebranntem Kalk in den ersten fünf bis sechs Tagen täglich um einen Centner in der Tonne zugenommen haben. Auch muß der Landwirth, wenn er sein Land

Kälchen will, darauf bedacht seyn, daß er seinen Kalk so bald, als möglich, nachdem derselbe gebrannt ist, an Ort und Stelle bringe, weil er sonst die Mühe haben kann, für eine Tonne anderthalb, oder noch mehr am Gewichte fahren zu müssen.

Wenn Kalk einmal seinen größten Zuwachs an Gewicht erreicht hat; so verliert er von dem, was er bekommen hat, durch nachmaliges Liegen an der Luft nichts wieder, selbst während der Sonnen-Hitze nichts. Verschiedene Sorten von Kalken, die nach meinem Urtheil im April und May 1779 ihr größtes Wachsthum am Gewicht erreicht hatten, wurden während des Sommers, der in selbigem Jahr oftmals überaus heiß war, zu verschiednen malen gewogen: ich habe aber nicht gemerkt, daß eine einzige davon durch Einfluß der Hitze an ihrem Gewicht abgenommen hätte. Mag demnach die Materie, die der Kalk aus der Luft an sich zieht, bestehn, worinnen sie will; so ist sie eine bleibende Substanz, und keiner Verdunstung während der Sommer-Wärme unterworfen. Daher kann man gar nicht zweifeln, daß der Grund und Boden, worauf Kalk gestreut wird, einen großen Zuwachs von Materie erwirbt: jede Tonne Kalkes zieht über eine halbe Tonne von einer oder der andern Materien-Art aus der Luft an sich, und vermehrt damit den Erd-Bestand. Nun würde sich diese Materie gewiß ohne Vermittelung des Kalkes nicht mit der Erde vereinigen haben: ob aber dieser Vermehrung der Materien-Quantität, die der Erde aus der Luft zuwächst, da, wo der Boden schlecht oder sparsam ist, irgend etwas von dem Nutzen des Kälchens zugeschrieben werden könne, ist eine Frage, über die zu entscheiden, ich noch nicht landwirthschaftliche Erfahrung genug habe.

Ich habe mir von einem vermögenden Mann in Derbyshire erzählen lassen, daß er zum öftern mit großem Erfolge tausend Winchester Scheffel Kalkes auf einen Morgen Landes gestreut hätte. Nehmen wir nun an, daß der Winchester Scheffel Derbyshirischen Kalkes hundert Pfund wiege; so werden tausend Scheffel hundert tausend Pfunde, oder über vier und vierzig Tonnen wiegen: und wenn wir annehmen, daß eine

eine Tonne von solchem Kalk dadurch, daß sie an der Luft liegt, nur vierzehn Centner gewinne; so wird denn doch der ganze Morgen durch den Kalk, der darauf gestreut ist, einen Zuwachs von Erde bekommen, der über dreißig Tonnen an Gewichte mehr beträgt, als das Gewichte des Kalkes ausmacht.

Watson's Essays, pag. 245.

Da die kalkigen Substanzen so ziemlich gleiche Portionen von ihrem Gewichte verlieren, ohne Unterschied, ob sie im Feuer verkalket, oder in Säuren aufgelöst werden; so läßt sich vermuthen, daß in beiderley Fällen die Materie, welche verloren geht, eine und eben dieselbe sey. Diese Materie ist eine Art von Luft. Hiervon kann sich der Leser leicht überzeugen, wenn er die Mündung einer florentiner Flasche oder sonst eines solchen Gefäßes, worinnen sich eine kalkige Substanz in der Auflösung befindet, mit einer schlappen Blase zubindet. Denn die Blase wird durch die Materie, welche durch den Hals der Flasche geht, so gleich aufgeblasen werden: und wenn dann der Hals an der aufgeblasenen Blase zugebunden, und die Blase in diesem Zustande von der Flasche abgenommen wird; so wird sie nicht wieder schlapp werden, sondern aufgeblasen bleiben, welches ein hinlänglicher Beweis ist, daß sie mit einer Art von Luft angefüllt sey. Die auf solche Weise von kalkigen Substanzen abgesonderte Luft unterscheidet sich in vielen Stücken gar sehr von der gemeinen Luft. Das Gewicht einer gegebenen Masse dieser Luft ist größer, als das Gewicht der gleichen Masse gemeiner Luft; jenes verhält sich gegen dieses, wie drey gegen zwey. — Auch hat diese Luft einen eignen Geschmack, da hingegen gemeine Luft ohne allen Geschmack ist. — Diese Luft erstickt die Flamme und das animalische Leben, da hingegen gemeine Luft beides unterhält. — Wenn diese Luft in Berührung mit Wasser geschüttelt, oder sonst damit vermischt wird; so schwängert sie das Wasser mit einem säuerlichen Geschmacke, da hingegen gemeine Luft keine solche Wirkung auf das Wasser thut. — Diese Luft macht eben so wohl einen Bestand-Theil der Atmosphäre aus, wie ge-

gemeine Luft: denn eine Tonne Kalkes kann immer eine halbe Tonne von dieser Luft aus der Atmosphäre an sich ziehen.

Watson, pag. 251.

Aus verschiednen Experimenten können wir, wie es scheint, ohne alle voreilige Anhänglichkeit am System, füglich den Schluß ziehen, daß reine kalkige Substanzen aus neun Zwanzigstheilen einer flüchtigen Substanz, die nicht allein während der Verkalkung, sondern auch während der Auflösung der Substanzen in eine Säure verfliegt, und aus elf Zwanzigstheilen einer Erde, die wir durchgehends unter der Benennung von Kalk kennen, bestehen. Verschiedne Schriftsteller, die als Chemiker in ziemlichem Ansehen stehen, sind der Meynung gewesen, daß das Wasser einen wesentlichen Bestandtheil kalkiger Substanzen ausmache, und haben die Quantität desselben aus besondern Beyspielen im Allgemeinen heraus zu bringen gesucht. — Die Experimente, die ich gemacht habe, tragen nichts zur Bestätigung dieser Meynung bey.

Watson, pag. 176.

Kalk mit Holze zu brennen.

Bei seiner Kalk = Brenneren hat er eine eigne Methode, von der ich nie vorher gehöret hatte, und von der ich auch sonst nirgend habe die geringsten Spuren auffinden können: sie besteht darinnen, daß er sich eines beständigen Wind = Ofens zum Brennen mit Holze bedient. Man weiß wohl, daß dergleichen Ofen in Kalk = Gegenden, wo das Feuerungs = Material in Kohlen oder Torfe besteht, ohne allen Vergleich am nützlichsten sind: aber daß Holz in solchen Ofen gebraucht werden könnte, war bisher noch nicht bekannt, und ist schon mehrmals geläugnet worden.

Ich traf zu Battel den Kalk = Brenner Adam Walker, welchen Lord Ashburnham in der Absicht, Wind = Ofen in Derbyshire einzuführen, mit sich dahin gebracht hatte; und
die

die Nachricht, die mir der Mann gab, bestand im folgenden: —

Der Ofen ist in der Mitten und oben vier Yards, im Grund aber nur zweien Fuß weit, und sechs Yards tief. Das Holz, welches er braucht, ist Kldoppel-Holz, jedoch von ziemlicher Stärke, wie es sonst gemeiniglich auf die Seite geworfen, und in Scheite gehauen wird, Klafter-Holz zu machen; dieß heißt, von der Stärke des Faust-Gelenkes eines Mannes bis zu der Stärke seines Schenkels. In dem Grunde des Ofens liegt zuerst eine 18 Zoll dicke Schicht solchen Holzes, einen Fuß lang; so dann 12 Zoll dick eine Lage Kalkstein, in Stücken von der Dicke einer Manns-Faust gebrochen; und so wechselsweis 18 Zoll Holz und 12 Zoll Kalkstein eins um das andre, bis der Ofen voll ist.

Das Feuer wird unten im Grund angezündet; und so wie die Masse im Ofen sinkt, wird sie von oben her auf gleiche Weise aufgefüllt. Der Kalk wird Tag vor Tag von 150 bis zu 300 Scheffeln unten abgelassen.

Das Holz dazu wird im Winter gehauen, und die Anwendung desselben nimmt ihren Anfang mit Ausgange des May-Monats, und dauert bis zu Michaelis. Walker behauptete als eine ausgemachte Sache, daß ein solcher Ofen weniger Holz erfordere, als die gewöhnlichen Flammen-Ofen: nur aber würde das schlechte Holz-Gestrippe, was man in diesen brennte, dazu nicht zu brauchen seyn. Auch Reiß-Bündel, war er überzeuget, würden in diesem Ofen schlechte Dienste thun; sie würden, sagte er, gar zu geschwind zusammenfallen, und die Kalkstein-Schichten gar zu zeitig an einander gerathen lassen. Er erbot sich, den Scheffel für 1 Pence zu brechen, zu brennen, und abzulassen.

A. Young.

Young's Annals, Vol. XI. pag. 258. (1789.)

Be-

Behandlung des Kalkes.

In hiesigem District ist die Behandlung des Kalkes vorzüglichem Lobes werth. Nach dem hier gewöhnlichen Verfahren werden die Kalk-Haufen insgemein, so wie sie vom Wagen abgeladen sind, gewässert, und immer umgestürzt, damit das Zerfallen desto wirksamer vollendet werde.

Noch ein ökonomisches Verfahren bey der Behandlung des Kalkes ist ebenfalls werth, bemerkt zu werden. Wenn im Herbst, oder zeitig im Winter eine Quantität Kalkes geholt wird, die im Frühjahr drauß gebraucht werden soll, wo der Landwirth die Arbeit des Gespannes am nöthigsten hat; so wird sie in einem regulären dachförmigen Haufen oder Ball zusammengeschüttet, und wie ein Heu-Haufen mit Stroh gedeckt; wobey denn ein kleiner Graben rings um den Rand, das Regen-Wasser aufzufangen, nebst einem Abzuge gemacht wird, um es abzuführen.

Marshall's Midland Counties, Vol. I. pag. 201. (1790.)

Wie Kalk zu brauchen.

Die Landwirthe im Norden brauchen Kalk ohne Maaß. Bedächten sie nur die Natur und das Wesen dieser Materie; sie würden dann nicht so viel Land damit zu Grunde richten. Kalk ist ein bloßer Reiz (Stimulus); selbst der Eigenschaft, die er hat, aufzulösen, läßt sich keine andre Benennung beylegen.

Ist der Boden reichhaltig, und wird er gut gebaut; so thut der Kalk große Dienste, die Erde zu thätiger Beweisung ihrer Fruchtbarkeit zu nöthigen: ist aber der Boden dürstig, oder wird er ärmlich gebaut; so überflügeln die Kraft-Mensetzungen des Kalkes die Schnell-Kraft der Erde, greifen den Boden, wenn er nichts enthält, worauf sie wirken könnten, zu stark

stark an, und stürzen ihn in einen viel schlimmern Zustand, als der nachlässigste Wirth, der keinen solchen Reiz anwendet, immer zu thun vermagend wäre. Auch die läuderlichste Behandlung kann doch Grund und Boden nicht in ein Caput mortuum verwandeln, wo fern nicht Kalk dazu gebraucht wird: nehmet ihr aber diesen zu Hülfe; so könnet ihr damit ziemlich zum Zwecke kommen. — Die überschwänglich wohlthätige Wirkung, die der Kalk auf eine namhafte Boden-Art thut, welche des Kalkes nie genug bekommen kann, beweist aufs bündigste die Richtigkeit dieser Bemerkung: dieß ist die schwarze Torf-Erde. Diese ist an und für sich eine unbedingte Dünger-Stätte: und mithin findet der Kalk darinnen immer vegetabilische Nahrung vollauf, auf die er wirken kann. Gerade aus diesem Grunde sollt' ich meinen, daß Kalk immer ohne Gefahr auf Graß-Ländereyen zu brauchen wäre: denn da Torf immer neue vegetabilische Nahrung erwirbt; so kann es dem Kalk nie an diesem Futter gebrechen.

Bei Acker-Feldern kömmt es also hauptsächlich darauf an, daß man den Gebrauch des Kalkes nach dem Mist oder andern reichhaltigen Dünge-Mitteln abmisset. Je besser euer Land ist, desto mehr möget ihr kälchen. Statt dessen kälchten hingegen Lord Holderness's Wächter und Mener, (und nur zu viele andre,) nach Maaßgabe der Dürftigkeit, in die sie Grund und Boden schon gestürzt hatten, immer mehr; — wovon die Folge durchaus keine andre seyn kann, als totaler Ruin der Güther, bis ein besser Wirthschafts-System Platz greift.

Young's Northern Tour, Vol. II. pag. 247. (1771.)

Der Haupt-Irrthum derer, die sich wider den Gebrauch des Kalkes erklärt haben, gründete sich darauf, daß sie denselben auf allen Boden-Arten ohne Unterschied gebraucht hatten, in der vergeblichen Erwartung, daß er in allen Fällen gleich gute und heilsame Wirkungen thun würde. So ungemünzlich aber sich diese Materie als Dünge-Mittel für

einige

einige Ländereien bewiesen hat, so hat doch auch die Erfahrung gelehret, daß sie andre minder fruchtbar gemacht habe, als sie vorher waren; und in solchen Fällen ist denn der ganze Kosten-Aufwand dafür weggeworfen gewesen.

Die Erfahrung lehrt, daß Kalk mit Gewalt Feuchtigkeit an sich ziehe und einsauge, und darinnen so gar selbst auflösbar sey. — Er hat auch mit allen absorbirenden Erd-Arten die Eigenschaft gemein, daß er Del und Säuren an sich zieht.

Die vernunftmäßigste Theorie davon ist demnach, daß die Kraft des Kalkes nicht in ihm selbst, sondern in seiner Wirksamkeit und seinen Anziehungs-Kräften besteht. Er zieht die Feuchtigkeit der Luft und die Dele, die in derselben, so wie in der Erde schweben, an sich, verwandelt die in der Erde begrabenen Wurzeln, Vegetabilien, Moose, u. s. w. mit denen er zufälliger Weise vermischt wird, in einen seifen-artigen Schleim, der von überaus nahrhafter Beschaffenheit ist, und vereinigt hierdurch solche Substanzen, die sich von selbst gar nicht vereinigen würden, als Del mit Wasser, welche er zu einer glatten, einformigen Flüssigkeit bildet.

Hieraus ergiebt sich offenbar, daß Kalk nicht für sich allein gebraucht werden darf, ausgenommen wo vegetabilische oder animalische Substanzen, auf die er wirken kann, in Menge vorhanden sind. Wenn es hieran fehlt; so mische man ihn mit verfaultem Mist zusammen: denn sonst wird er in vielen Fällen den Boden um seine fruchtbarsten Säfte und nahrhaftesten Theilchen bringen, und ihn in einem durren Zustand hinterlassen. Wo es vegetabilische oder animalische Substanzen, auf die der Kalk wirken kann, in Menge giebt, da läßt er sich mit beträchtlichem Nutzen brauchen; mithin auch auf Grundstücken, die mit allerley Unkraute bewachsen sind, indem er dieses erstickt, und es in guten Dünger verwandelt. Auf ausgesogenem, oder von Natur sehr dürftigem Boden kann der Landwirth nie auf die Kosten, die ihm das Kälchen macht, kommen.

Der gelehrte und scharfsinnige Doctor Alston erinnert vom Kalk, daß er, wenn er lange der Luft ausgesetzt ist, seine Medicinal-Kraft, seine Kraft als Dünge-Mittel, und als Kitt zum Bauen gar bald verliere; daß er aber dagegen, wenn er mit Wasser gelscht wird, diese Kräfte eine lange Zeit behalte. — Mit dieser Lehre stimmt auch das Verfahren der Devonshirer Landwirthhe überein.

Wenn sie ihren Kalk in kleinen Haufen aufs Feld gebracht haben; so decken sie ihn mit Erde, bis die Decke dicke genug ist, ihn vor Luft und Regen zu schützen: und damit keines von beiden dazu kommen könne, schlagen sie die Haufen an der Außen-Seite mit ihren Schaufeln glatt. Diesen Kalk löschet die Feuchtigkeith der Erde allmählich; und in solchem Zustande bleiben die Haufen liegen, bis es mit der Feld-Bestellung so weit gekommen ist, daß man den Kalk ausstreuen kann.

Die besten Landwirthhe bedienen sich noch einer Methode, ihren Kalk zu mischen, die sehr viel zu der Befruchtung des Landes, das damit begattet wird, beiträgt. Diese Methode besteht darinnen, daß sie Haufen von Erde und Kalk nach obgedachter Weise machen, und, wenn dieß beides recht mit einander vereinigt ist, die Haufen aufbrechen, und in einen jeden so viel guten Mist aus dem Wirthschafts-Hofe begraben, als der Haufe decken kann.

Ist der Mist auf diese Weise zugedeckt; so wird er gar bald gähren und aufgeldst seyn: und wenn die Masse so lange, als es sich gebührt, gelegen hat, und mit dem Spaten zusammen-gearbeitet wird; so giebt sie hernach ein seifen-artiges, schleimiges Dünge-Mittel von der stärksten Befruchtungskraft. Braucht man den Kalk auf diese Weise; so wird er sich jederzeit ungemein nußbar beweisen. Aber der Grund, warum er in manchen andern Grafschaften verworfen wird, ist einzig und allein, daß die Leute da entweder nicht wissen, wie er recht zu brauchen sey, oder ihn nicht so brauchen wollen, wie sich's gehört. Ihre Methode ist schlechthin, Kalk, wie Krei-

de, auf das Feld zu streuen, und ihn da liegen zu lassen, bis ihn Regen oder Feuchtigkeit der Luft löschet und in Stücken zerfallen machen. Allein wenn er auf diese Weise der Luft ausgesetzt ist; so muß seine ganze Kraft, welche die Vegetation befördern sollte, zuverlässig verdunsten.

Bath Papers, Vol. II. pag. 174. (1788.)

Vergeben Sie mir meinen Zweifel über die Materie vom Kälchen, ob nicht der hauptsächlichste Nutzen davon sey, daß er die Bitriol- und andre Säuren, die sich in vielen, ja vielleicht in den mehresten Boden = Arten in Menge finden, ändert und neutralisirt; ob nicht der Vortheil, der durch Kalk zu erhalten steht, um so mehr oder minder groß sey, je mehr oder je weniger der Boden mit Säuren gesättigt ist; und ob nicht, so bald diesen Säuren die Schärfe zur Genüge benommen und geändert ist, der fernerweit fortgesetzte Gebrauch des Kalkes in der That schade?

Da der Kalk an und für sich ganz gewiß keine Del = Theilchen enthält, oder sonst eine Bereicherungs = Eigenschaft von irgend einer Art an sich hat, ob er gleich auf vielen Grundstücken eine viel bessere Wirkung zur Frucht = Erzeugniß thut, als guter Mist; so halte ich ihn, wenn man ihn ungedeckt und ohne Mischung mit Erde, u. s. w. liegen läßt, bis er beynah alle die fixe Luft, welche durch die Calcinirung von ihm ausgetrieben worden war, wieder an sich gezogen hat, für nicht viel mehr, als ein Caput mortuum in Vergleichung gegen das, was er in seinem frischen Zustande gewesen ist; und dagegen nichts für so gut, als die ungebrannten abgeschlagenen Stücke von einem Marmor = Felsen, die, wie mich viele versichern, welche Versuche damit gemacht haben, zumal wenn sie klein gestampft oder gestoßen sind, viel länger dauern, und eben so viele Wirkung thun, als gebrannter Kalk, wenn auch gleich die Wirksamkeit derselben langsamer ist. Deswegen habe ich es auch immer gern, daß mein Kalk, wenn er aus dem Brenn = Ofen gekommen ist, so eilig, als möglich, und bevor

er

er noch seine natürliche Quantität von fixer Luft wieder eingesogen hat, mit Erde zugedeckt, und damit zusammen-gemengt wird.

C. Gullet zu Exeter.

Young's Annals, Vol. IV. pag. 491. (1785.)

Wie Kalk anzuwenden.

Ich habe während der Zeit, daß ich meine Landwirthschaft selbst getrieben, häufig Kalk auf Acker-Feldern, hin und wieder im Großen, und jederzeit mit gutem Erfolge gebraucht. Die hier zu Lande gewöhnliche Methode ist, ein Scheffel Kalk auf eine Quadrat-Ruthe, zugedeckt mit der Erde, bis er gelbscht ist, so dann umher gestreut, und untergepflügt.

Eine bessere Methode wird von der Erfahrung gut = geheißen; sie besteht darinnen, daß man den Kalk so heiß vom Brenn-Ofen, als möglich, unverzüglich aufs Feld streut, und nicht mehr in einem Tage streut, als noch an eben dem Tag untergepflügt werden kann. Ich habe ihn auf Sand = auf Lehm = und auf Thon-Boden gebraucht; und jede Boden-Art ist dadurch gar sehr, am meisten aber Sand-Boden, verbessert worden.

Auf Weide = Gängen hat der Kalk weder den Kosten, die er mir machte, noch den Erwartungen, die ich davon hatte, entsprochen.

Ich habe ihn theils ohne Zusatz, theils gemischt mit Damm-Erde gebraucht. Zu letzterm machte ich immer ein Gemenge von 40 Fudern für den Morgen Landes, wozu ich 5 Fuder Kalk und 35 Fuder Damm-Erde nahm.

Zu gleicher Zeit ward ein dicht anstößendes Stück Landes auf eben dem Felde mit eben der Art von gut zerpülverter Damm-Erde bestellet.

Das Resultat war folgendes: — das Gemenge wirkte viel besser, als Kalk allein, und übertraf auch die Damm-Erde allein, jedoch mehr dem Scheine nach, als im Grunde. So wohl der Kalk, als das Gemenge gaben ein zeitiger und lebhafter Grün; aber dieser Vorzug war von kurzer Dauer.

Kreide und Kalk gegen einander gehalten, muß ich mich nach meiner Erfahrung, so fern die Rede von Acker-Feldern ist, schlechthin aufs entscheidendste für die Kreide erklären.

N. B. Kalk reinigt den Boden auch gar sehr vom Unkraut, und vernichtet besonders die Ringel-Blume.

R. Legrand, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals, Vol. V. pag. 147. (1786.)

Wie die Güte des Kalkes zu erkennen.

Wollet ihr wissen, ob Kalk von der rechten Sorte zur Düngung sey; so lasset ihn in Wasser fallen: — kömmt er glatt und fettig heraus; so ist er gut: erscheint er aber steinig; so ist's das Gegentheil.

Young's Eastern Tour, Vol. I. pag. 444. (1771.)

Ich nehme einige Stückchen Kalkes, wann er gelöschet ist, und reibe sie mit dem Daumen zwischen den Fingern. Hieran kann ich gar bald wissen, ob Sand oder Steinchen unter dem Kalle sind. Reibt er sich glatt und klein; so kann ich mich versichert halten, daß er von guter Beschaffenheit sey. Die Mäurer urtheilen gemeiniglich daraus, daß sie ein wenig Kalk unter einander rühren: arbeitet er sich fein und klebrig, wie Thon; so erklären sie ihn für gut: fällt er kurz ab; so achten sie ihn für schlecht.

J. Jenkinson, Lancashire.

Young's Annals, Vol. IV. pag. 214. (1785.)

Wie

Wie Kalk wieder aus der Tiefe herzustellen.

Ich hatte mein Feld zwey mal umgegraben, und ließ, weil ich willens war, ihm nunmehr eine leichte Düngung von lebendigem Kalk durch Aufstreuen zu geben, einen Vorrath davon anfahren, um damit die rohe Beschaffenheit des Unter-Grundes zu ändern, der nunmehr von oben her großen Theils aus großen, harten Klößen bestand. Da ich aber von ungefähr solche Klöße mit einer Hacke zerbrach: so bemerkte ich, daß sie mit Kalk untermischt waren; und bey näherer Untersuchung fand ich, daß dieses überhaupt der Fall durchgängig auf dem ganzen Felde war. Also befahl ich, die Klöße mit Hämmern zu zerschlagen, und keinen Kalk weiter anzufahren. Ich zog hieraus den Schluß: wenn ein Feld lange mit Kalk gedüngt worden, und das Land tief genug ist; so könne der Kalk, der hinunter gesunken ist, (wie Kreide,) dadurch wieder aus der Tiefe hergestellt werden, daß man eine Furche tiefer, als gewöhnlich, pflügt: und wenn die untere Furche von Erde, die vorher herauf gepflügt worden, nur mittelmäßig ist, und man sie den ganzen Winter über unberührt liegen läßt; so kann sie zweifelsohne so mürbe werden, daß sie zur Verbesserung für die Zukunft dient.

Young's Eastern Tour, Vol. III. pag. 480. (1771.)

Kalk auf Raasen.

Da von ungefähr eine Quantität von Kalk auf Raasen verzettelt worden war; so wurde man inne, daß dieses die ersten drey bis vier Jahr über dem Graas-Buchse beträchtlichen Abbruch that. Allein einige Jahre hernach wurde diese zufällig gekälchte Stelle dem ganzen übrigen Stücke, worinnen sie liegt, bey weitem überlegen, und ist es nun etliche Jahre her unveränderlich geblieben. Der Boden ist ein mittelmäßiger Lehm auf felsigem Unter-Grunde.

Dieß veranlaßte mich zu einem Experimente mit einer geringern Quantität; nämlich vier Kohlen-Maasse Kalk auf einen Morgen, auf einem Stück abhängigen moosigen Raasens auf brennendem Sand in einer gebirgigen Lage.

Dieses Experiment ward im verwichenen Herbste gemacht. Der gegenwärtige Zustand des Stückes (im September 1787) ist auffallend. Die ganze Gestalt des Bodens hat ein ander Ansehen bekommen; der Raasen hat eine dunkelgrüne, gesunde Farbe angenommen; und das Moos ist bereits zum größten Theile verschwunden, da indessen das übrige Stück, (welches lediglich von Schaafen abgeweidet wird,) mit einem Felle von Moos, untermischt mit versengtem, strohfarbigen Graase, bekleidet ist.

Marshall's Yorkshire, Vol. II. pag. 133. (1778.)

Kalk auf Acker-Lande vor Winters.

Herr Myers ist sehr sorgfältig aufs Düngen bedacht. Er hat eine Gewohnheit, die er überaus vortheilhaft findet; einen Gedanken, der, glaub' ich, originell ist. Er schüttet nämlich, Jahr vor Jahr, vor Winters ein Kohlen-Maas (von 36 Scheffeln) Kalkes für den Morgen auf sämtliches Acker-Land von seinem Guth, und pflügt es unter, ohne Unterschied, ob ein Feld besäet oder ob es gebraacht werden soll. Dieses thut, wie er findet, vortreffliche Dienste, das Land mit Hülfe der Frühjahrs-Fröste mürbe zu machen. Der Boden wird dadurch so trocken, daß alle seine Felder im Frühjahre wenigstens vierzehn Tage zeitiger, als andre, zum Pflügen in Bereitschaft sind; eine Wirkung, die ganz unstreitig von großen Folgen ist, in wie fern dadurch das frühzeitige Einsäen beschleuniget wird, welches für alle Saaten so vortheilhaft ist.

Young's Northern Tour, Vol. II. pag. 213. (1771.)

Kalk zum Ueberdüngen der Weizen-Saat.

Das gewöhnliche Verfahren in hiesiger Gegend ist, etwan vierzig Scheffel ungelöschten Kalkes auf einen Morgen zu bringen, welches auf jede Quadrat-Ruthe (perch) eine Metze, (einen halben Scheffel, wenn der Kalk gelöschet ist,) ausmacht. Auf Weizen-Land streuen die Leute den Kalk zu eben der Zeit aus, da sie den Saamen einsäen. Allein dieß ist eine Methode, der ich nicht sonderlich beystimmen kann; daher ich auch in meinem Verfahren anders zu Werke gehe.

Die Methode, die ich brauche, ist folgende: — ich säe meinen Weizen ein, ohne irgend ein Dünge-Mittel zu brauchen: aber zu Anfange des Februars lasse ich für jeden Morgen Landes, den ich zu kälchen gedenke, zwanzig Scheffel von diesem Dünge-Mittel ungelöscht, und vierzig Scheffel Sand, oder Schutt von einem Ziegel-Ofen ansfahren.

Gegen Ausgang des Monates lasse ich den Kalk löschen, wodurch das Maaß desselben verdoppelt, und sehr gut mit dem Sande vermischt wird. Gleich darauf, in der letzten Woche des Monates, lasse ich die grüne Saat von oben her damit bestreuen: und da hernach gemeiniglich Regen erfolgt; so wird der Kalk gar bald an die Wurzeln der Pflanzen geschwemmt, und ertheilt denselben eine Lebhaftigkeit und Stärke des Wachstumes, welche für den, der diese Methode noch nie in Ausübung gebracht gesehen hat, erstaunlich ist.

Dieß ist mein Verfahren, wenn ich sehe, daß das Wetter naß zu werden Miene macht. Ist aber trockne Bitterung, und kein Anschein da, daß es regnen werde; so verdoppele ich die Quantität von Sand, um aller Gefahr vorzubeugen, daß die Pflanzen verbrannt, oder durch die heftig ätzende Kraft des Kalkes beschädiget werden möchten.

Hierbey muß ich erinnern, daß es nach meinen Gedanken beynah eine ganz gleichgültige Sache ist, was für Sand ich dazu brauche; — ausgenommen daß ich Kalk-Sand im-

mer lieber brauche, als Erystall-Sand, weil jener überaus absorbirend ist. In der That aber ist mir der Schutt von zerbrochenen Ziegeln noch lieber, als beides.

Wenn Kalk gelöscht wird; so zerkrümelt er, und zerfällt in überaus kleine Theilchen. Die kleinsten von diesen Theilchen werden dann sammt der Feuchtigkeit, die ihnen anklebt, von den großen offenen Einsauge-Gefäßen des Ziegel-Schuttes eingeschluckt, der sie hernach zu Beförderung der Saat stufenweis und allmählich unter der Erde vertheilt, auf die er gestreut ist. Dieß giebt denn Anlaß, daß die Einwirkung des Kalkes desto gleichmäßiger geschieht. Die Theile, die nicht eingeschluckt worden sind, werden zuerst von der Erde eingesogen: diese ernähren nun die jungen Pflanzen, welche in Zeiten stärker werden, und dadurch mehr Kraft bekommen, aus den einsaugenden die Theilchen zu ziehen, die er zu ihrem Gebrauch aufbehalten hat.

Man mag dieses vielleicht Raffiniren über Ackerbau nennen; aber ich weiß, daß es seinen Nutzen hat.

Farmer's Magazine, Vol. III. pag. 21. (1778.)

Kalk mit Thone zu mischen.

Wie der Kalk insgemein gebraucht wird, thut er, der Erfahrung nach, nicht so große Dienste zur Verbesserung des Thon-Bodens, als man nach einer seit langer Zeit herkömmlichen Praxis zu glauben wohl Anlaß hätte, oder als die Eigenschaften desselben zu erwarten Ursache geben könnten; — weil seine Theilchen so äußerst klein sind, daß sie, so bald sie getrennt, oder mit Thone gemischt werden, gar bald einen Theil vom Körper des Thons ausmachen, und, da sie so sehr getheilt sind, in der Geschwindigkeit mit der Säure, die sich im Thon oder in der Luft findet, gesättigt werden. Ich bin daher gar sehr der Meinung, die beste Methode, Kalk als Düngemittel auf Thon-Boden zu brauchen, sey, den Kalkstein

ungebrennt auszustreuen. In diesem seinen ursprünglichen Zustande brausen die Säuren heftig mit ihm auf; und es ist also wahrscheinlich, daß er desto wirksamer den Grund und Boden mürbe machen werde.

Mill's Husbandry, Vol. I. pag. 29. (1762.)

Kalk nach Märgel.

Kalk wird von vielen verständigen Landwirthen, so gar nach dem Märgeln ihrer Grundstücke, mit gutem Erfolge gebraucht. Auf hitzigem, brennenden Boden wird er gemeiniglich von der größten Wirksamkeit befunden, und ist vielleicht für Dürre das kräftigste Heil-Mittel, das man erfunden hat. Aus diesen und andern Gründen wird er hier zu Lande als ein kaltes Dünge-Mittel betrachtet.

Marshall's Norfolk, Vol. I. pag. 31.

K n o c h e n.

Ich habe während eines langen Verlaufes von speculativischer und praktischer Landwirthschaft, bey der ich mir mit kritischer Pünctlichkeit angelegen seyn ließ, Experimente mit beynahe jeder Art von Dünge-Mitteln zu machen, das Glücke gehabt, zu entdecken, daß Knochen alle Dünge-Mittel, die vom Landwirth gebraucht zu werden pflegen, übertreffen. Es versteht sich und fällt einem jeden in die Augen, daß die Knochen tüchtig zer schlagen seyn müssen, ehe sie mit Gleichheit aufs Land gestreut werden können; es dürfen keine Stücke darunter bleiben, die größer sind, als Schnellkäulchen.

Um den verhältnißmäßigen Werth gemahlner oder ungemahlner Knochen zu erkennen, bestellte ich im vorigen Jahre mit großen Knochen zween Morgen Landes von eben dem Rüben-Felde, welches ich mit gemahlnen Knochen düngte. Das Resultat von diesem Experimente war, daß die ungemahlnen

Materialien nicht die mindeste Wirkung thaten; da hingegen die übrigen Stücke vom Felde, die mit den gemahlten Knochen gedüngt waren, großen Nutzen davon hatten.

Knochen von allen Arten können, wie ich finde, den Absichten einer befruchtenden Düngung Genüge thun; gewiß aber thun, so viel ich einsehe, die Knochen von fettem Viehe die größte Wirkung.

Ich habe gefunden, daß es ein vernünftiges Verfahren ist, Asche zu den Knochen zu mengen, und habe gegenwärtigen Winter sechs Morgen Wiesen = Landes mit diesem Gemenge bestellet. Eine Karren = Ladung Asche kann zu dreßsig bis vierzig Scheffeln Knochen gethan werden: und wenn beides vier und zwanzig Stunden lang zusammen gegohren hat, welches man aus dem Rauchen des Haufens abnehmen kann; so darf man den Haufen nur umstürzen. Hat er hernach noch zehn Tage länger gelegen; so ist es ein herrliches Dünge = Mittel, das nunmehr gebrauchet werden kann.

Hunter's Georgical Essays, pag. 461. (1777.)

K r e i d e,

die beste Methode, sie zu nutzen.

Die beste Methode, Kreide zu nutzen, über welche die Herren Worlidge und Mortimer mit einander einig sind, ist, daß man sie mit Erde, Schlamm oder Mist zusammenmischt, so daß ungefähr ein Fuder von ersterer zu zwey bis drey Fudern von letztern genommen wird. Dadurch wird sie für Grund und Boden nicht bloß zu einem überhin gehenden Vortheile, sondern zum bleibenden Nutzen gereichen.

Noch wichtiger wird die Verbesserung seyn, wenn man ein solches Gemenge zwey bis drey Jahre liegen läßt, und es diese Zeit über fleißig umrührt und unter einander mischt, ehe man es braucht. —

Man

Man hat die Beobachtung gemacht, daß die Kreide auf denjenigen Grundstücken, die am weitesten von allen natürlichen Kreiden-Lagern abgelegen sind, die größte Wirkung thut — weil Grund und Boden in der Nähe von Kreiden-Lagern schon Theil an der Natur der Kreide nehmen, wenn auch das Auge durchaus keine Kreide darinnen wahrnehmen kann. —

Die gewöhnliche Methode, Felder mit Kreide zu düngen, ist, daß man zwölf bis vierzehn Fuder davon auf jeden Morgen Landes bringt. Dieses wird zuweilen machen, daß dergleichen Felder vierzehn bis funfzehn Jahre nach einander sehr ergiebige Aerndten bringen. —

Das beste ist, die Kreide auf ein Klee-Feld, welches ein oder zwey Jahre gestanden hat, zu bringen, ehe die Klee-Stoppel untergepflügt wird. Dadurch wird sie die Ober-Fläche der Erde gelinde machen, und wird sich nicht weiter hinunter arbeiten, als sie thun kann, wenn sie gleich anfangs untergepflügt wird. — Sie macht, daß eine Getraide-Saat reichlich trägt: und wenn man damit künstliche Wiesen oder Gräseren-Land düngt; so macht sie das Graas so süß und nahrhaft, daß das Vieh, welches sich darauf weidet, bald fett wird.

Man hat auch bemerkt, daß die Kühe, die auf dergleichen Weide-Plätzen geweidet werden, bessere Milch, als gewöhnlich, geben.

Mill's Husbandry, Vol. I. pag. 71. (1762.)

Kreide ist gemeiniglich von trockner Beschaffenheit; sie besteht aus sehr kleinen Theilen, und ist, wie es scheint, eben deswegen ein so wichtiges Verbesserungs-Mittel für Thon- und andre Ländereyen. Wenn sie von der Sonne und Luft getreugt wird; so zerfällt sie nicht, wie der Märgel thut, im Wasser zu Pulver, sondern wird beynahe so hart, wie manche Stein-Arten. Aus diesem Grunde sollte sie auch nie im Sommer ausgegraben, und an die freye Luft gebracht werden. Die
beste

beste Zeit, sie zu graben, ist zu Herbst = Anfange, von Michaelis bis zu Weihnachten; und so bald sie ausgegraben ist, muß man sie aufs Land bringen: denn alsdann ist sie feucht, und kann durch Regen und Frost aufgelöst werden; da sie hingegen, wenn man sie erst trocken und hart werden läßt, in langer Zeit nicht aufgelöst wird.

So bald man sie aufs Feld bringt, müssen die großen Stücken auf der Stelle klein geschlagen, und indem sie noch in der Auflösung begriffen ist, mit Gleichheit aufs Feld gestreut, und untergepflügt werden. Wenn dieses sorgfältig geschieht; so wird alles zusammen gegen Lichtmessen zum Unter = ackern taugen: jedoch sollte nichts davon eher untergepflügt werden, als bis es völlig zerbrochen ist; und das Ganze muß durch Pflügen und Eggen tüchtig mit dem Lande gemischt werden.

Ungefähr dreyßig Karren = Ladungen Kreide, so behandelt, werden eine leidliche Bestellung für einen Morgen schweren Landes abgeben, den sie auf vierzehn bis funfzehn Jahre hin befruchten können. Allein die Kreide sinkt, wie Märgel und einige andre dergleichen Dänge = Mittel, allmählich im Boden unter, bis sie unter den Wirkungs = Kreis des Pfluges zu liegen kommt, wo man sie alsdann in einen dünnen Kuchen zusammen = gebacken finden kann. Pflügt man nun hernach das Land ein wenig tiefer; so kommt die Kreide wieder herauf, und kann dann eben die gute Wirkung thun, wie vorher.

Manche Landwirthhe haben die Gewohnheit, Mist mit der Kreide, wenn sie zuerst aufs Feld gebracht wird, zusammen zu mischen. Andre geben ihrem Feld alle vier bis fünf Jahre, nachdem sie es mit Kreide gedüngt haben, eine Bestellung mit Mist, welches ohne allen Zweifel nicht wenig zur Fruchtbarkeit des Landes beiträgt.

Dissertations on Rural Subjects, pag. 138. (1775.)

Güte der Kreide.

Wenn die Kreide von fettiger, weicher Art, und leicht auflösbar ist; so ist sie für den mehresten Boden ein überaus schätzbares Düngemittel; besonders aber thut sie auf saures Land, und auf Thon von allen Arten eine erstaunlich gute Wirkung: sie lockert ihn auf, meliorirt ihn, macht ihn überaus fruchtbar, und die Früchte desselben, wenn sie in Gräsern bestehen, ungemein schmackhaft. Wenn man sie im Gemenge braucht; kann man den Gebrauch derselben ganze Menschenalter hindurch wiederholen.

*Nathan. Kent's Hints to Gentl. of landed Propr. pag. 79.
(1775.)*

Herr Cott wies mir ein Weizenfeld, das am Abhang eines Berges lag, von dem ein Stück augenscheinlich viel schlechter stand, als das übrige, welches durchgehends angebaut war. Dieses Stück war der einzige Fleck, der keine Kreide bekommen, weil der Wirth nicht Zeit genug gehabt hatte, mit dem Felde fertig zu werden. Eben dieser Landwirth (Herr Parkinson zu Brackstead,) brachte, da er so eben ein Feld mit Kreide gedüngt hatte, auf der Rückfahrt von diesem Feld in einem Karren etwas Kreide zurück, und streute sie dünn auf einen Fleck von einem Stücke magern, dünnen Bodens. Das Ganze wurde mit Rüben besät: den ganzen Sommer hindurch war dieser Fleck von dem Tag an, da die Rüben aufgegangen waren, in einer großen Entfernung zu erkennen; und die Rüben geriethen da viel größer, als sonst irgendwo.

Hier zu Lande stehen die Leute in den Gedanken, daß ihre Felder ohne Kreide gar nichts tragen können. Der Boden, auf dem die Kreide solche Wunder thut, ist Lehm. Auf Kiesgrund ist die Wirkung derselben nur unbedeutend; guter, gesunder Lehm-Boden hingegen ist derjenige, auf dem die Kreide so viel thut, als der reichhaltigste Mist.

Es herrscht hier bey den Landleuten durchgängig die Meinung, daß ein Stück Landes, wenn es einmal gekreidet worden ist, keine Kreide wieder annehmen werde; und diese Meinung scheint die Leute so gar von jedem Versuche damit abzuhalten. Gleichwohl erkennen sie selbst, daß Kreide, mit Erde und Mist zusammen-gemischt, immer noch treffliche Wirkung thut.

Ein ganz eigner Umstand, den sie beobachtet haben, ist dieser: wenn man einem Felde, welches niemals gekreidet worden ist, nur eine leichte Ueberdüngung von Kreide und Erde oder Mist giebt; kann dieses so viele Wirkung thun, daß ein solches Feld, wenn man es hinterher vollständig kreidet, keinen Nutzen davon hat.

Noch eine Bemerkung, die sie gemacht haben, ist, daß die Kreide dem Lande so gleich eine rothe Farbe gebe, so daß ein Stück von einer Braache, welches gekreidet worden, in der Ferne schon an dem röthlichen Aussehen zu erkennen ist.

Auf meine Frage, ob man auch wohl Wiesen mit Kreide dünge? antwortete Herr Parkinson, die Wiesen hätten's nicht nöthig. Ueberdieß glaubte man auch, daß die Kreide den Wiesen eher schaden würde, weil man bemerkt habe, daß sie eine mächtige Feindin des Graas-Buchses sey; dieß heißt, sie leide nicht, daß Grund und Boden mit guten Gräsern bewachsen. Ein Grundstück, welches vor der Bekreidung von selbst ein schönes Ansehen von weißem Klee gehabt hat, verliert dasselbe, so bald es gekreidet ist.

Esfer.

Young's Annals, Vol. II. pag. 40. (1784.)

Kreide wird in gewissem Grade jeden Boden, der nicht selbst Kreide bey sich führt, und sandigen Boden immer in einem überaus hohen Grade verbessern. Ich habe in einem einzigen Jahre 50 Pfunde Sterlings bloß an Fuhr-Lohne dafür be-

bezahlet, ohne was ich mit meinem eignen Gespanne geholt habe. Die Quantität, die ich brauchte, waren vierzig Fuder auf den Morgen, das Fuder zu vierzig Scheffeln. Sie giebt einem sandigen Boden Klebrigkeit, verbessert ihn auf bewundernswürdige Art, und vertilgt das verderbliche Unkraut, die Ringelblume, die so häufig in sandigem Boden wächst, gänzlich. Es ist eine hergebrachte Meinung, daß Kreide in ihrer Wirksamkeit langsam sey; aber sie ist doch dieß nicht immer. In dem Winter von 1783, da der Boden hart gefroren war, und Weizen auf dem Felde stand, bestreute ich mit Kreide vier Morgen, die zu einem Felde von zwölf Morgen gehörten. Der Ertrag belief sich auf acht und funfzig Malter und fünf Scheffel. Das bekreidete Stück übertraf das Uebrige so weit, daß ein jeder, der es ansah, darüber erstaunte.

Durch das Beispiel, das ich gegeben habe, ist die Bestellung mit Kreide in hiesiger Nachbarschaft weit und breit in Aufnahme gekommen.

Auf Weide-Lande habe ich häufige Versuche mit Kreide gemacht, aber ohne den mindesten Erfolg.

R. Legrand, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals, Vol. IV. pag. 412. 1786.

Ein Landwirth in Hertfordshire meldet mir, daß er die Kreide auf verschiednen Boden-Arten von folgender Wirkung befunden habe. Sie macht, daß sich das Land viel besser pflügen läßt, und verhilft allen Dünge-Mitteln zu einer viel größern Wirksamkeit, als sie ohne Kreide haben. Er sagt: wenn man ein Feld in einzelne Stücke abtheilt, ein Stück bekreidet, ohne ihm irgend ein ander Dünge-Mittel zu geben; einem andern weder Kreide, noch Dünger giebt; einem dritten nicht nur Kreide, sondern auch Mist, oder Ruß, Asche, u. d. gl. giebt; und ein viertes düngt oder äschert und nicht bekreidet; so werde man finden, daß zwar Kreide allein keine Wirkung

thue,

thue, aber doch die andre Düngung auf dem bekreideten Stück eine viel größere Wirkung thun werde, als auf dem andern Stücke, wohin keine Kreide gekommen ist. Dieses hat er genau beobachtet; und er billigt daher gar sehr eine Mischung von Kreide mit Mist: jedoch erinnert er dabey, daß die Landlente bey Enfield auf tiefen, reichhaltigen, lehmigen Feldern die Kreide als ein wirksames Dünge-Mittel befinden, welches ihnen, nach ihrer Erfahrung, so gar bessere Dienste thut, als Mist.

Herts.

Young's Annals, Vol. XIX. pag. 288. (1792.)

L a u b.

Er (Thomas Bevor, Esq.) ist hauptsächlich bedacht, große Quantitäten Dünger in seinem Wirthschafts-Hofe zusammen zu bringen, weil er dieß für das wohlfeilste und zuverlässigste Mittel hält, eine Wirthschaft in guten Stand zu setzen. Zu dem Ende schichtet er alle sein Heu zu Hause auf, damit es immer in Bereitschaft sey, daß es im Hofe consumiret werden kann. Er schneidet seine Stoppeln ab, 25 Morgen Landes, und fährt sie zur Streu auf seinen Hof. — Er säubert die Bäume, die Hecken u. s. w. von Jarren-Kräutern, Winzen, u. d. gl. wovon er jährlich 7 bis 8 Fuder bekömmt. Und dieß alles nußt er zu eben dem Zwecke, wie seine Stoppeln. Ein Punct, der ihm ganz alleineigen scheint, ist, daß er alles Laub, welches in seinem Park fällt, zusammen-hacken läßt. Zu diesem Geschäfte braucht er Weibsteute, welche die Karren mittelst großer Futter-Schwingen beladen. Der ganze Aufwand des Hackens, Ladens, Heimfahrens u. s. w. beträgt 6 Pence auf das Fuder. Damit bringt er jährlich 200 Karren-Ladungen zusammen. Das alles wird im Vieh-Hof umher gestreut, und das Vieh tritt es in einen allgemeinen harten Gladen zusammen, welcher den ganzen Winter hindurch den Mist und Harn vom Vieh aufnimmt, und beides in ein so reichhalti-

haltiges Dünge-Mittel verwandelt, als es in der Welt eines geben mag.

Durch diese Geschäfte einer unvergleichlichen Behandlung gewinnt er jährlich 1400 starke Fuder Düngers, den ihm seine 20 Kühe, 11 Pferde, 14 Stücke junges Rindvieh, und 40 Schweine gewähren.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 212. (1771.)

M ä r g e l.

Herr Carr, der in der Märgel = Wirthschaft eine vieljährige Erfahrung besitzt, giebt den Rath, nicht mehr als fünf und dreyßig bis vierzig Fuder auf einmal auf den Morgen Landes zu bringen, und dann in drey bis vier Jahren hernach eben so viel dazu zu thun, weil sich dadurch der Märgel viel besser, als außerdem, mit dem Grund und Boden vereinigen kann.

Herr Carr meynt, das sicherste Mittel, Märgel zu erkennen, sey, ihn in Wasser zu probiren: wenn er gut ist; so wird er mit einmal durchfallen, sich auflösen, und das Wasser weiß machen. Was hingegen das Aufgähren mit Säuren anlangt, so will er gefunden haben, daß die schlechten Märgel-Sorten diese Eigenschaft noch mehr an sich haben, als der gute, der nichts weniger als gemein ist. — Er ist ferner der Meinung, daß Märgel im Herbst aufs Feld gebracht werden müsse, damit ihn das Wetter desto besser brechen könne.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 1. (1772.)

Das beste Mittel, Märgel, Kalkstein, u. s. w. zu probiren, ist Eßig. Nehmet ein Glas voll Eßig; thut ein wenig Märgel oder Kalkstein hinein: und wenn es gut ist, so wird es aufgähren, wird schäumen, wird, wie Champagner = Wein, oben am Glase perlen, und ein Geräusch machen, wie frische Hefen. Ist aber die Märgel = oder Kalk = Erde dürftig; so

Es

wird

wird der Eßig keine Wirkung thun, sondern die Erde wird ohne Leben und Bewegung zu Boden fallen, und der Eßig rein drüber stehn.

C. Varley, Vol. III. pag. 108. (1772.)

Märgel ist ein fossiler Körper, der in der Erde gefunden wird, und ein Dünge-Mittel von großem Werthe, mit welchem schon viele Land-Güther gar sehr verbessert worden sind. Es giebt unterschiedliche Sorten davon, und darunter sind die vier folgenden die wichtigsten.

1. Thon-Märgel, den man darum so nennt, weil er dem Thone zwar ähnlich, aber doch ein vom Thone ganz verschiedner Körper ist. Er ist glatt und ölig anzufühlen, und wird hin und wieder nah an der Ober-Fläche des Bodens, zuweilen auch tiefer gefunden; besonders unter schweren Thon-Lagern, wo man ihn zum öftern antrifft. Er ist von allerley Farben, roth, blau, schwarz, weiß und gelb: jedoch ist die Farbe außerwesentlich, und macht kein zuverlässiges Zeichen von seiner Güte aus.

2. Stein-Märgel, der an Härte den Steinen nahe kommt, der daher auch leicht vom Thon-Märgel zu unterscheiden, und von langsamerer Wirksamkeit ist.

3. Schiefer-Märgel. Dieser liegt in dünnen Schichten, die dem Schiefer ähnlich sind, und ist ebenfalls härter, als Thon-Märgel.

4. Muschelschalen-Märgel, der ein Compositum von Erde und Muschel-Schalen ist. Dieser ist von leichterer Substanz, als die andern Märgel-Arten, liegt in tiefen Gründen, die ehemals mit Wasser überschwenmet gewesen sind, näher an der Ober-Fläche der Erde, zuweilen auch nah an der See. Diese Märgel-Art ist ein überaus reichhaltiges Dünge-Mittel, und von schnellerer Wirkung, als irgend eine der vorher beschriebenen.

Alle Märgel = Arten bestehen aus einerley Materialien in verschiedenen Proportionen; nämlich aus Kalk = Erde, Thon und Sand. In manchen Märgel = Arten finden sich auch einige glänzende Schichten von blätterigem Talk, der in Säuren unauflösbar ist, und vom Feuer sehr wenig verändert wird.

Es kann für Landwirthe seinen guten Nutzen haben, wenn sie Märgel nicht nur von andern Körpern zu unterscheiden wissen, sondern auch, ehe und bevor sie ihn brauchen, entdecken können, in was für einer Proportion eine gegebene Märgel = Art kalkige Erde, Thon und Sand enthalte. Dieses kann ein jeder ohne Schwierigkeit auf folgende Weise erkennen. —

Hat man den Märgel, den man untersuchen will, getreugt und zerpulvert; so gieße man auf ein beliebiges Gewicht davon eine kleine Quantität von Wasser. Zu diesem Gemische, welches man tüchtig umschütteln muß, thue man etwas Weniges von Salz = Säure: und wenn die hierauf erfolgende Gährung vorüber ist; so thue man noch ein wenig von der Säure dazu. Diese Zugabe wiederhole man zu verschiedenen Zwischen = Zeiten, bis kein Aufwallen weiter erfolgt. Alsdann schütte man alles zusammen, mit einer gleichen Portion Wassers, in einen Durchseiger von Lösch = Papier, dessen Gewichte man kennt. Wenn nun alle flüssige Theile durchgegangen sind; so fülle man den Durchseiger wieder, und immer wieder mit warmem Wasser an. Dadurch werden die aufgelösten Theilchen von kalkiger Erde, die an dem Rückstande kleben, oder in den Einsauge = Löchern des Papiers stecken bleiben, fortgeschwemmt; und in dem Durchseiger bleibt weiter nichts übrig, als was wirklich unauflösbar ist. Alsdann wird dieser Rückstand sammt dem Durchseiger völlig getreugt und gewogen; der Unterschied zwischen dem Gewichte desselben und dem ursprünglichen Gewichte des Durchseigers giebt uns das Gewicht der unauflösbaren Theile, (des Thones und des Sandes,) die in dem untersuchten Märgel enthalten sind. So bald man dieses weiß, hat man die Proportion der darinnen befindlichen Kalk = Erde handgreiflich vor sich.

Hierbey ist zu merken, daß eine vegetabilische Säure, wie Eßig, zu diesem Experimente nichts tauge, weil durch dieselbe gewöhnlicher Weise nicht alle in dem Märgel befindliche Kalk-Erde herausgezogen werden kann; denn nach der gewöhnlichen Durchseigung gährt der Rückstand mit Säuren auf. Auch die Vitriol- oder Schwefel-Säure taugt nicht zu dieser Absicht: denn ob sie gleich mit allen Märgel-Arten braust; so löst sie doch die Kalk-Erden derselben nicht auf, sondern macht mit ihnen bloß ein weißliches Coagulum, welches nicht durch den Durchseiger gehn kann. Dagegen lassen sich alle mineralische Säuren mit gleichem Nutzen dazu brauchen, als die Salz-Säure, die Salpeter-Säure, u. s. f.

Die Proportionen von Thon und Sande, die in dem Rückstand oder den unauflösbaren Theilen dieses Processes vorkommen, werden durch Abschlemmung entdeckt, welche folgender Maassen bewerkstelliget wird. Wenn man den trocknen Rückstand gewogen hat; so mische man eine hinlängliche Quantität Wassers dazu, und schüttle ihn tüchtig damit um; so dann lasse man den gröbern Theilen ein wenig Zeit, sich zu setzen, und lasse hernach das Wasser mit den feinsten Theilen des Thones, die darinnen schweben bleiben, allmählich abgießen. Darauf thue man zu dem Ueberreste noch mehr Wasser: und wann auch dieses hinlänglich damit vermischt ist, und sich gesetzt hat; so gieße man es ebenfalls ab. Auf gleiche Weise wiederhole man diese Operation wieder und immer wieder, bis das Wasser völlig rein abfließt. Die Substanz, die alsdann noch übrig bleibt, ist Sand, vielleicht mit einigen kleinen Schichten von Talk vermischt; und was dieser Substanz ja noch an dem Gewichte des gebrauchten Rückstandes abgeht, ist das Gewichte von reinem Thone, der in diesem Abschwemmungs-Process durch das Wasser abgeführt worden ist.

Dissertations on Rural Subjects, pag. III. (1775.)

Strenge Ländereyen, und selbst Thon-Erden, lassen sich durch Märgel so trefflich öffnen, daß sie dadurch viel mürber und trockner werden. Und da Märgel den Grund und Boden öffnet; so findet das überflüssige Wasser, welches vorher den Boden kalt erhielt, durch denselben einen leichtern Ausweg; der Boden selbst wird alsdann wärmer, und erzeugt die Aernsten zeitiger, als vorher.

Zur Bestätigung hiervon hat sich durch Experimente gefunden, daß auf kalten, sauren Gräseren-Gründen, die nur grobe Unkräuter trugen, so bald man sie in reichlichem Maaße gemärgelt hatte, durch den Märgel die groben Unkräuter ersticket werden, und an deren Statt weißer Klee in solcher Menge aufgeht, als ob das Land mit dem Klee-Saamen wirklich besäet worden wäre. Einige andre Dünge-Mittel, die man hier warme Dünge-Mittel nennt, als Seifensieder-Asche, u. d. gl. thun eine ähnliche Wirkung. Letztere erwärmen das Land durch ihre Salze; und der Märgel wirkt dadurch, daß er es trocken macht, wodurch es ebenfalls wärmer wird. Die Wirkung von beiden ist, daß die Unkräuter, die in feuchtem, kalten Boden am stärksten treiben, vertilget werden, und das Wachsthum des Klees befördert wird, der nur auf trockenem Boden gedeiht.

In leichtem Land ist die Wirkung des Märgels offenbar von ganz andrer Art. Der Fehler dieser Boden-Art besteht in einem Mangel an Feuchtigkeit, indem sie den Regen gar zu schnell durchfallen läßt, weil sie aus gar zu groben Theilen besteht, und ihre Hohlungen daher viel zu weit sind. Der Haupt-Nutzen vom Märgel besteht für solches Land, wie es scheint, in der Feinheit und den ungemein kleinen Theilen desselben, die zum Theile die Hohlungen des leichten Bodens ausfüllen, und mithin machen, daß er mehr Feuchtigkeit bey sich behält, und folglich auch kühler wird. Was diese Wirkung des Märgels bestätigt, ist, daß gemeiniglich die Thon- und alle andre schwere Erd-Arten die stärkste Proportion von feinen Theilchen an sich haben; und daß alle dergleichen Erd-Arten ungemein viel

zur Besserung gar zu leichter, trockner und warmer Ländereyen wirken, gesteht jedermann ein.

Märgel sinkt gern im Boden ein, und setzt sich so weit in der Tiefe, daß ihn der Pflug nicht mehr erreichen kann. Aus diesem Grund haben auch manche den Rath gegeben, daß man ihn auf die Ober-Fläche streuen, und ganz flach unterpflügen soll. Es ist aber doch besser, ihn in eine mäßige Tiefe zu pflügen, ihn tüchtig mit dem Boden zu vermischen und zu vereinigen, und ihn dann nach ein paar Jahren dadurch wieder näher zur Ober-Fläche zu bringen, daß man das Land etwas tiefer, als gewöhnlich, ackert. Die beste Zeit, ihn aufs Feld zu bringen, ist zwischen Michaelis und Weihnachten, damit er vom Regen und Froste mürber gemacht werde, und ihn, wann er gänzlich zerbröckelt ist, so gleich als möglich, auf das Feld zu streuen, ehe er untergepflügt wird. Eine gute Bestellung mit Märgel kann auf vierzehn bis funfzehn Jahre hin recht viel zur Besserung des Bodens wirken.

Dissertations on Rural Subjects, pag. 130. (1775.)

Künstlicher Märgel.

Man bewirkt ihn dadurch, daß man Schichten von Thon und Kalk, eine um die andre, macht, und den Haufen, den Winter hindurch, der Einwirkung des Wetters ausgesetzt läßt, wodurch er in eine ziemlich einförmige Masse zusammenfällt. Wenn man ihn auf schwerem Boden zu nutzen willens ist; kann man Sand dazu thun.

Farmer's Magazine, Vol. I. pag. 225. (1776.)

Wie der Werth des Märgels zu bestimmen.

Keine Kalk-Erde verliert, wenn sie mit Säuren vollkommen gesättigt ist, ungefähr vierzig, oder höchstens zwey und vierzig

zig Pro = Cent von ihrem Gewicht an der fixen Luft, die dadurch heraus getrieben wird. Dieses weist uns auf eine leichte Methode hin, durch Sättigung des Märgels mit einer Säure, und Bemerkung des Verlustes am Gewichte, den die Märgel-Erde erleidet, die Proportion von Kalk = Erde darinnen zu beurtheilen. Man nehme demnach eine kleine Phiole, und fülle sie mit so viel Bitriol = Del oder Scheide-Wasser an, als erforderlich ist, zweyhundert Gran Märgel zu sättigen, setze die Phiole in ein Porcellän = Schälchen, und thue in eben dieses Schälchen zwey hundred Gran von dem Märgel, den man untersuchen will, durchaus zerpulvert, und hernach mit etwas Wasser vermischt, um ihn zu nezen. Hierauf nehme man eine Waage, und setze das Porcellän = Schälchen mit der Phiole und dem Märgel in die eine Waag = Schaale, in die andre aber ein ander Schälchen mit so viel Sand, als erforderlich ist, um ein Gleichgewicht zu bewirken. So dann nehme man die Phiole mit der Säure heraus, gieße die Säure auf den Märgel, und rühre ihn mit dem Fußboden der Phiole um, die nun ledig, und wieder in das Schälchen zu setzen ist. Wenn nun der Märgel vollkommen gesättigt, und mithin das Aufbrausen zu Ende ist; so wird die Waag = Schaale, die den Märgel enthält, um ein Beträchtliches höher stehn, als die andre; also müßet ihr Grane und Pfennig = Gewichte dazu thun, bis das Gleichgewicht wieder hergestellt ist. Die auf solche Weise in die Waag = Schaale gelegten Gewichte zeigen den Verlust an, den der Märgel dadurch erlitten hat, daß er mit Säuren gesättigt ward. Hätte der Märgel von den zweyhundert Gran achtzig verlohren; so würde er eine reine Kalk = Erde gewesen seyn. Hat er also vierzig verlohren; so besteht er halb aus Kalk = und halb aus gemeiner Erde. Hat er gar nur zwanzig verlohren: so enthält er nur ein Viertel von seinem Gewicht an Kalk = Erde; und so weiter nach Proportion.

Farmer's Magazine, Vol. IV. pag. 308. (1779.)

Es scheint eine ziemlich ausgemachte Thatsache zu seyn, daß Märgel zwar für sich allein auf einem Felde, welches erst neuerlich gemärgelt worden ist, keinen Nutzen schaffen könne, aber doch, mit Mist vermischet, eine vortheilhafte Wirkung thue.

Marshall's Norfolk, Vol. I. pag. 33. (1787.)

Das Symptom oder die Indication, daß ein Stück Landes nöthig habe, gemärgelt zu werden, wird von den Pflanzen hergenommen, die auf demselben am liebsten und wild wachsen. — Die Bucher = Blume (*Chrysanthemum segetum* — gemeine Gold = Blume) wird als ein zuverlässiges Anzeichen betrachtet, daß das Land, wo sie häufig wächst, des Märgels bedürfe. Dür = Wurzel (*Polygonum Pensylvanicum* — bleich blühender Wasser = Pfeffer) ist ebenfalls ein bemerkenswerthes Symptom. Es ist, glaub' ich, ungezweifelte Thatsache, daß Märgel gewisser Maaßen diese Pflanzen aus dem Boden rotte, — und daß besonders Quecken (*Triticum repens*) dadurch am Gedeihen gehindert werden.

Marshall's Norfolk, Vol. I. pag. 136. (1787.)

Bei dem ersten Aufkommen des Märgels der Felder streuten unsre Landwirthe den Märgel in größern Quantitäten aus, als gegenwärtig. Die mehresten brauchten nicht weniger als achtzig Fuder auf dem Morgen Landes. Aber seit ungefähr dreyßig Jahren her ist die gewöhnliche Quantität vierzig bis fünfzig Fuder (oder Tonnen) für den Morgen gewesen. Die Wirkungen von dieser Quantität können zwanzig Jahre dauern; und alsdann kann eine neue Zuthat von noch halb so viel dem Boden seine Fruchtbarkeit wiedergeben. Jedoch haben wir gefunden, daß auf ganz sandigen Ländereyen der Thon noch eine besse Wirkung gethan hat, als der Märgel. Wo aber der Boden aus einem Gemische von Sand und Lehm, oder von Sand und Kies besteht, da wirkt Märgel unvergleichlich.

Norwich.

Bath Papers, Vol. I. pag. 21. (1788.)

Unsre hiesigen Landwirthe führen selten Märgel auf Weide-Land, sondern immer nur auf Acker-Felder, und dieß von dreyßig bis zu achtzig, und in manchen Fällen bis zu hundert Fudern auf den Morgen. Unter einem Fuder verstehe ich so viel, als ein Karren, mit drey Pferden bespannt, ziehen kann. Am liebsten bringt man Märgel auf Klee- und Ray-Graas-Felder, oder auf Gersten-Stoppeln, ein Jahr vorher, ehe derselbe untergepflügt wird. Dadurch wird derselbe desto inniger mit dem obern Theile des Bodens vermischt, und kann nicht so geschwind von dem Pfluge begraben werden, als wenn man ihn auf der Stelle, so bald man ihn aufs Feld gebracht hat, in dasselbe hinein stürzt.

Die Wirkungen des Märgels sind in hiesiger Grafschaft (Norfolk) wirklich so ungemein groß gewesen, daß die Rente von den Ländereyen, die damit gebessert worden sind, in manchen Fällen von einer halben Crone bis auf zehn Schillinge und drüber für den Morgen gestiegen ist. Man hat die Verbesserung damit hauptsächlich auf leichten sandigen Feldern gemacht; aber der Märgel hat sich auf allen Boden-Arten wohlthätig bewiesen. Es ist eine bey uns durchgängig herrschende Meinung, daß Märgel dem Boden nicht nur Klebrigkeit ertheile, sondern auch vermöge seiner Salze als Dünge-Mittel wirke. Unsre Landleute bestellen ihre Felder zuvörderst mit Märgel allein; hernach vermischen sie ihn mit Mist oder Gemenge; und dadurch wird derselbe, ihren Gedanken nach, gar sehr verbessert.

Bath Papers, Vol. I. pag. 62. (1788.)

Malz- oder Darren-Staub.

Fünzig Scheffel Darren-Staub auf den Morgen Landes wurden gegen zwanzig Säcke Kohlen-Asche auf Acker-Lande probiret, und bewiesen sich als ungemein vorzüglich.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 479. (1771.)

Im April 1784 düngte ich ein Stück Landes mit Malzstaub (oder dem Unrathe, der von dem Malz abfällt, ehe es zum Schroten in die Mühle kommt,) zu vier Maltern auf den Morgen, und besäete es mit Gerste und Klee. Die Gerste wuchs überaus üppig, und mein Feld trug beynahe volle sieben Malter der Morgen. Die Klee-Ärndte war eine der schönsten, die ich jemals gesehen habe; und ich zweifle keinen Augenblick, daß die Wirkungen von diesem Dünge-Mittel im nächsten Jahr augenscheinlich seyn werden. Die Kosten von dieser Düngung betragen nicht mehr, als acht Schillinge auf den Morgen.

J. Bedford, Esq.

Bath Papers, Vol. III. pag. 366. (1788.)

Meer-Schlamm- oder Meer-Graas.

Einige von seinen (Sir Johann Turner's) Lehuleuten hatten einen beträchtlichen Strich von Acker-Lande, der an die Marsch-Ländereyen am Strande stößt, im Pacht. Einem von diesen Pächtern gab er die Anweisung, ein kleines Feld, nach dem Fuße von fünfzig Fudern auf den Morgen, auf eben die Art, als ob es Märgel wäre, mit Meer-Schlamme zu düngen, und es mit Rüben zu besäen. An dieser Saat war nicht die mindeste Wirkung davon zu spüren: aber an der darauf folgenden Gersten-Saat legte sich die Reichhaltigkeit dieses Dünge-Mittels mächtig zu Tage. Das kleine Feld gab nicht weniger als vier und ein halb Fuder Gerste im Stroh vom Morgen. Die Körner-Ärndte betrug nach dem Ausdrusche sechs bis sieben Malter. Der Klee fiel ungewöhnlich schön aus, und der darauf folgende Weizen dergleichen. — Es hat auch dieses Grundstück seit der Zeit immer die große Fruchtbarkeit, die es durch dieses Dünge-Mittel gewonnen hat, auf die sichtbarste Art bewiesen.

Ein ganz unzweydeutiger Beweis ist das seitherige Verfahren des Pächters. So bald der Mann seine erste Gersten-Arndte gesehen hatte; schritt er von Stund an mit seinem ganzen übrigen Pacht-Lande zu Werke. Ich ritt zu verschiednen malen bey seinen Feldern vorbey, die er zu nicht mehr als 4 Schillingen den Morgen, so wie andre zu 6 oder 8 Schillingen im Pacht hatte, und die mit so schönen Rüben- Klee- und Gersten-Saaten bekleidet waren, wie man sie in Norfolk nur sehn kann. Er hat auf seinem mit Schlamme gedüngten Lande keine Gerste stehn, wovon ihm der Morgen nicht wenigstens fünf bis sechs Malter einbrächte; und von Ländereyen, für die er 4 Schillinge Pacht-Geld vom Morgen giebt, gewinnt er drey Malter Weizen vom Morgen.

Es finden sich Märgel-Gruben in den hiesigen Feldern; aber der Pächter braucht lieber Meer-Schlamm.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 54. (1771.)

An einem namhaften Ort in der Baronen Bargy sagen einem die Leute, jeder Morgen Landes ernähre einen Christen, ein Pferd, eine Kuh, ein Schwein, und einen Hund. Wie weit es damit seine Richtigkeit haben mag, weiß ich nicht; aber genug, es ist eine gemeine Sage in der umliegenden Nachbarschaft. Sey indessen dem, wie ihm wolle, so ist nichts gewisser, als daß der Ort äußerst volkreich und nahrhaft, das Land so reichhaltig, als es nur werden kann, und mit keinem Dünge-Mittel weiter versehen ist, als Meer-Graase, das die Leute in großer Menge brauchen, und das die stärksten Korn-Arndten bewirkt, die ich jemals gesehen habe.

C. Varley, Vol. II, pag. 28. (1772.)

Ich nutze alles See-Graas, was ich habhaft werden kann, mische aber allen meinen Mist, und eine gute Quantität Erde darunter, Ich habe es mit dem See-Graase, für sich allein

allein zu Miste (middings) gemacht, versucht: aber es thut nicht so gute Wirkung, als wenn es mit eigentlichem Mist und mit Erde zusammen-gemischt ist: denn diese schluckt alle die Jauchen ein, die in großen Quantitäten davon abträufeln, wenn es für sich allein in die Mist-Stätte geworfen wird. So bald man es mit Mist und Erde vermischt, gährt und fault es viel geschwinder, und macht ein gar reichhaltiges Dünge-Mittel aus.

Scotch Husbandry, Vol. III. pag. 176. (1784.)

See-Graas wird hier in großer Menge an den Strand ausgeworfen. Im Winter sind alle Hände beschäftigt, sich desselben zu bemätern, ehe es durch Regen wieder nach der See geschwemmt wird. Hin und wieder wird es mit Erde zu einem Dünger-Haufen gemacht, und dieses Gemische jederzeit zum Düngen der Saaten gebraucht. Aber die Methode, die am meisten gefällt, besteht darinnen, daß man es auf den Acker streut, und, wann es völlig trocken geworden ist, unterpflügt.

Auf einem Felde, das mit See-Graase bedeckt war, ward ein Experiment gemacht. Die eine Hälfte ward in dem ursprünglich nassen Zustande des Graases, die andre aber nicht eher untergepflügt, als bis es ganz trocken geworden war. Letztere Hälfte gab die beste Aerndte.

See-Graas thut die beste Wirkung auf leichtem Boden. Wenn es im December und Januar aufs Graas gestreut, und so dicht gelegt wurde, daß keine Graas-Spitze mehr zu sehn war; so gab es zwey Jahre lang starke Heu-Aerndten.

Scotch Husbandry, Vol. V. pag. 300. (1784.)

Man braucht hier zu Lande zur Düngung des Bodens eine große Quantität von See-Graase, welches durch Stürme aufs Land getrieben wird. Im November führt man es
auf

auf das Feld, das zum Kartoffel-Bau bearbeitet, und in Beete gepflügt ist, und läßt es auf den Beeten liegen. Hier verfault es denn bis gegen die Zeit zur Pflanzung, und giebt hernach starke Aerndten.

Young's Irish Tour, Vol. I. pag. 393. (1780.)

An der Küste sammeln wir große Quantitäten von See-Graas oder Meer-Schlamm, und brauchen sie mit gutem Nutzen als ein Dünge-Mittel. Wir mischen sie zu einem Geremenge mit Erde und Kalk, oder mit Märgel und Mist ein Jahr lang, und düngen so dann damit unser Acker-Land.

Norfolk.

Bath Papers, Vol. I. pag. 25. (1788.)

Menschen-Koth.

Ich habe einen Versuch mit Menschen-Kothe zur Kohl-Saat und zum Krapp-Bau gemacht, mit 10 Fudern auf dem Morgen Landes. Es giebt viel Hoffnung von sich.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 479. (1771.)

In Deutschland verwandeln die Leute den Mist aus heimlichen Gemächern in ein flüssiges Dünge-Mittel, und verfahren ihn meilen-weit; sie thun ihn zusammen in eine Grube oder einen Behälter, wo sie ihn zum Gebrauch in Bereitschaft halten, und schätzen ihn um so höher, je älter er ist. Sie halten ihn dicht zugedeckt, damit die Sonne nicht den Spiritus davon zum Abdampfen bringe.

C. Varley, Vol. I. pag. 94. (1772.)

Mist,

Mist aus heimlichen Gemächern ist eines der reichhaltigsten Dünge-Mittel, welches jedoch wegen seiner glatten, stinkenden und widerlichen Beschaffenheit am wenigsten geachtet wird. Diesem widerwärtigen Wesen steht aber leicht dadurch abzuhelpen, daß man eine hinlängliche Quantität von gediegemem Kalk ins Privet wirft. Dadurch wird der Menschen-Koth zu einer solchen Consistenz eintrocknen, daß er sich so gut, wie Asche, verstreuen läßt, und keinen widerlichen Geruch mehr hat.

Dreßig Scheffel davon, auf einen Englischen Morgen gestreut, sind hinlänglich. — Man kann ihn, als ein Ueberdüngungs-Mittel, mit dem Saamen eineggen, oder im Februar zu einer Weizen-Saat aufstreuen.

C. Varley, Vol. III. pag. 101. (1772.)

In den Niederlanden, wo sich die Landleute recht gut aufs Düngen verstehen, treugen sie Menschen-Koth, zerpulvern ihn, brauchen ihn zum Ueberdüngen der Saaten, und finden ihn von reichhaltiger Beschaffenheit. Bey großen Manufacturen, und an Orten, wo eine Menge von Menschen beisammen wohnen, kann es ein nützliches Verfahren seyn, alle Excremente auf Säge-Spähne fallen zu machen, die sich, wenn sie fleißig zusammen umgestürzt werden, in eines der reichhaltigsten Ueberdüngungs-Mittel verwandeln lassen.

Hunter's Georgical Essays, pag. 283. (1777.)

M i st.

Bey der Untersuchung einer andern Dünge-Stätte, wo der Mist eine Zeitlang aufgehäuft worden war, fand ich denselben zum Theile verschimmelt, und untauglich, aufs Feld gefahren zu werden; also ließ ich den ganzen Haufen umstürzen und wässern, so daß die Außen-Seiten und die trocknen Theile in die Mitte des Haufens begraben wurden. Indem also der Haufen umgestürzt wurde, ließ ich ihn tüchtig mit dem Wasser

ser

fer aus der Gasse des Vieh-Hofes nehmen, jeden zusammengebackenen Klumpen sorgfältig zerstoßen, und die verfaulten Theile unter die noch nicht verfaulten mengen. Endlich ließ ich noch die Ober-Fläche besonders wässern, und sie mit der Rückseite der Schaufel glatt und dicht schlagen, um die Hitze drinnen zu erhalten, und das Vertrocknen der äußern Seiten zu verhüten, weil sie nach dem ersten mal Umstürzen wieder eingetrocknet, und dadurch in einem Zustande von Strohartigkeit geblieben waren.

Marshall's Midland Counties, Vol. II. pag. 120. (1790.)

Caninchen = Mist.

Es war eine gemeine Meynung, daß Caninchen = Mist dem Lande keinen Nutzen schaffte, und der Ausspruch eines benachbarten Heege-Meisters, zu folge dessen Lord Rockingham mit diesem einig wurde, sein Caninchen = Geheege jährlich rein zu fegen. Dadurch bekam er eine große Quantität, wovon ihn das Fuder nicht höher als 4 Schilling und 6 Pence zu stehen kam. Er versuchte es mit Tauben = Mist, und stellte darüber eine ganz genaue Vergleichung an. Auf einem Gräseren = Felde düngte er nach Strichen oder Streifen, indem er zuvörderst einen Morgen mit zwey Fudern Caninchen = Mistes, dann einen Morgen mit einer gleichen Quantität Tauben = Mistes, wovon ihn das Fuder eine Guinee zu stehen kam, dann wieder mit Caninchen = und nächstdem wieder mit Tauben = Mist, und so das ganze Feld hindurch düngte, welches eine sehr genaue Probe war. Der Caninchen = Mist zeichnete sich als bey weitem der beste aus, und dauerte am längsten.

Young's Northern Tour, Vol. I. pag. 291. (1770.)

Caninchen = Mist ist das vornehmste Dünge = Mittel, dessen sich Herr Arbutnot zum Ueberdüngen seiner Saaten bedient. Er hat es beynah auf allen Feldern, die zu seinem Guthe

Guthe gehdren, versuchet. Er streut im März = Monate fünf und zwanzig Säcke voll auf den Morgen seiner mehresten Weizen = Felder, den Sack zu 14 Pence, mit Einschluß des Fuhrlohns; und es ist dieß überhaupt das einzige Dünge = Mittel, das er zu seinem Weizen braucht. Auf der Saat mit der Sämaschine wird dieser Mist eingegraben, und auf der mit der Hand, eingeeggt. Der Nutzen davon ist überhaupt sehr groß.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 478. (1771.)

Hühner = Mist.

Im November ward eine Vergleichung zwischen Caninchen = Mist, Hühner = Mist und Holz = Asche, in der Proportion von achtzehn Säcken von jedem auf den Morgen Landes, angestellt. Der Hühner = Mist war bey weitem der beste; nach diesem kam der Caninchen = Mist, und zuletzt die Holz = Asche.

Young's Eastern Tour Vol. II. pag. 479. (1771.)

Tauben = Mist.

Herr Booth düngt so wohl Gräseren = Land, als Getraide = Felder mit Tauben = Mist zu zwey Karren = Ladungen auf den Morgen. Dieser Dünger ist ungemein stark, dauert aber nur auf zwey Aerndten. Am besten nutzt man ihn, wenn man ihn im Frühjahr auf eine dürftig stehende Weizen = Saat streut.

Young's Eastern Tour, Vol. I. pag. 74. (1771.)

Wer von einem Tauben = Schläge den größten Nutzen haben will, der muß alle zehn Tage einmal drey oder vier Schefel Asche auf den Boden streuen, welches dazu dienen wird, daß der Tauben = Mist nicht zusammen = backen kann, sich dann desto gleicher verstreuen läßt, und desto weiter reicht.

Aus ganz gleichem Grunde muß auch Hühner = Mist, so wie der Mist vom allen Federvieh = Arten, mit Asche vermischt werden.

C. Varley, Vol. III. pag. 101. (1772.)

Behandlung des Mistes auf dem Wirthschafts = Hofe.

Im August, September und October fuhr ich 591 Fuder Torf und Erde aus Gräben ein, jedes Fuder von 18 Scheffeln, womit der ganze Vieh = Hof, ungefähr zween Fuß tief, überstreuet ward, ausgenommen rings umher gegen die Gebäude hin in der Breite von sechs bis sieben Fuß, welche zum Fuß = Wege leer gelassen ward. Auf dieses Erd = Bette hin wurden die Pferde = die Kuh = Ställe, die Schweine = Koben, u. s. w. ausgeleert und gesäubert; und die Krippen für das frey herum gehende Vieh wurden um das Erd = Bette herum gestellt.

Meine Absicht, warum ich so viel Erde in den Vieh = Hof schleppte, war keine andre, als daß ich den Harn vom Viehe zu erhalten suchte. Eine schmaale Rinne, die nach der benachbarten Pferde = Schwemme hin läuft, macht den Hof trocken. Die Lage ist so beschaffen, daß ich sie ganz und gar nicht auf eine Art stopfen konnte, auf der sie mir irgend hätte nützlich werden können: und da Regen = Güsse immer jedes mal meinen Wirthschafts = Hof unter Wasser setzen, welches eine unbedingte Nothwendigkeit mit sich bringt, dem Wasser einen Abzug zu schaffen; so wünschte ich dasselbe durch diese Unterlage von Torf, u. s. w. (von der ich mir die Hoffnung machte, daß sie viel von der Kraft des Wassers auffangen würde, bevor dasselbe wieder abliese,) aufs beste auszulaugen. Zu diesem Zwecke machte ich an der Seite des Gemenges zwey kleine Löcher, in die sich das Wasser ziehen konnte; und aus diesen Löchern ließ ich jemanden von meinem Gesinde sehr oft alles Wasser auf den Mist = Haufen werfen, bis für dieß mal sich nichts davon

T t

davon weiter hinein ziehen wollte. — Dieses ward alle Wochen zu mehrern malen wiederholet, besonders wenn die Witterung trocken war, weil alsdann die Kraft des Wassers um so viel größer ist. Auch ist die Farbe desselben eine gute Indication von der rechten Zeit, dieses Geschäfte zu verrichten.

Verschiedne Herren, denen ich von dieser Verfahrungs-Methode gesagt habe, machten mir dawider den Einwurf, daß ich nur die Größe meines Mist-Haufens vermehrte, ohne der Kraft desselben etwas zuzusetzen; — daß 100 Fuder bloßen Mistes viel mehr werth wären, als 100 Fuder eines Gemenges von Mist und Erde; — daß ich die Kosten des Fuhr-Lohnes ungemein vermehrte; und kurz, daß die Essenz des Düngers um so besser wäre, je weniger Raum seine Masse einnähme.

Mit aller Ergebenheit denke ich in allen Puncten anders, als diese Herren.

Die Frage ist nicht, ob 100 Fuder Mistes besser seyen, als 100 Fuder von meinem Gemenge, sondern ob die 100 Fuder Mistes besser seyn, als eben diese Quantität Mistes, wenn 50 Fuder Erde auf die beschriebene Art dazu gemischt sind.

Man erwäge nur, daß die Kraft des Mistes, wie er gemeiniglich behandelt zu werden pflegt, immer ausgeschwemmt wird, ohne daß irgend eine andre Substanz in Bereitschaft ist, von der sie aufgefangen würde. Nithin betrifft der Haupt-Punct der Frage den Zuwachs, den ich meinem Mist-Haufen dadurch verschaffe, daß ich so viel vom Harn, und die ganze Wäsche vom Mist zurücke behalte; sie betrifft nicht eine bloße Vergleichung zwischen dem Mist und der Erde, (wiewohl ich mich, wenn auch bloß dieß der Fall wäre, noch immer für dieses Verfahren zu erklären geneigt seyn würde,) sondern den Zuwachs, den ich am Harn gewinne. So bald das ganze Gemenge zusammen-gemischt ist, ist es nicht bloße Erde mehr, die sich unter dem Mist befindet, sondern ein mit Schätzen angefüllter Körper; es ist Torf, Erde, u. d. gl. durch und durch gesättigt mit Harn und allen den Theilchen, welche Regen, u. s. w. durch den Mist-Haufen hindurch führen. Daß diese

Kdr:

Körper zusammen-gemischt werden, macht die ganze Masse so ziemlich gleich gut; sie ist auch unstreitig auf manchen Boden-Arten, und besonders auf meinen Grundstücken von gleicher Güte. Denn man streue nur die Mist-Essenz, wofür diese Herren so sehr eingenommen sind, auf das Land aus; so wird sie durch unsern Rieß-Grund in Einem Sommer weggeschwemmt. Eine Ueberdüngung von Ruß, von Tauben-Mist, u. d. gl. dauert nur eine einzige Aernde; und recht verfaulter bloßer Mist steht gar sehr in der nämlichen Reihe. Mit einem solchen Gemenge, wie ich's empfehle, ist es eine andre Sache.

Im Sommer 1770 besuchte ich Herrn Bakewell zu Ditchley in Leicestershire, und wurde da gewahr, daß er seinen Dünger in der Mitte von einigen seiner Vieh-Höfe in einer Einfassung von Backsteinen in Haufen setzte. Der Einfall gefiel mir den Augenblick, da ich es sah; und ich beschloß, es ihm auf meinem Guthe nachzuthun. Herr Bakewell braucht einzig und allein Mist; aber ich dachte, es würde eine Verbesserung seyn, wenn ich meine Methode mit dieser verbinde, und machte dem zu folge eine Lage gemeiner Erde von einem Garten-Rande, welcher gejätet worden war, zween Fuß tief, und ungefähr zwölf Fuß ins Gevierte. Dieses geschah zu Anfange des Novembers. Die Quantität von Erde betrug 26 Fuder, das Fuder von 16 Scheffeln. Die Vieh-Höfe und die Better-Dächer wurden alle dahin ausgesäubert; und damit nahm mein Gemenge seinen Anfang.

Was nun den Erfolg von dem Aufhäufen des Düngers in einer solchen Einfassung anlangt, so bin ich, wie ich bemerken muß, nach der Erfahrung des vergangenen Winters überzeuget, daß es eine treffliche Methode sey. Was ich zeitig im Frühjahre brauchte, befand sich für Acker-Land in recht guter Ordnung; welches der Fall nicht gewesen seyn würde, wenn der Dünger über den ganzen Vieh-Hof hin glatt getreten worden, und jedes noch so kleine Theilchen davon durch Regen ausgewaschen gewesen wäre. Bey meiner Methode geht die Gährung viel schneller vor sich; und es würde noch

besser gethan seyn, wenn der Haufen unter einem Dach angelegt wäre, wo weiter kein Wasser dazu kommen könnte, als was ausdrücklich auf denselben geschüttet würde.

Noch ein Vortheil, der dieser Methode eigen ist, besteht darinnen, daß dadurch der Wirth in Stand gesetzt wird, jeden Theil von dem Gemenge nach Belieben zu brauchen, ohne daß der alte Mist mit frischem vermengt wird, indem er eine Abtheilung von dem Haufen, die schon einige Monate fertig gelegen hat, wegnehmen kann. Dieses ist zu mancherley Absichten ein Punct von Wichtigkeit. Aber die Haupt-Sache ist die wichtige Verbesserung in der Beschaffenheit des Mist-Haufens, daß man ihn zu jeder Saat, wozu man ihn braucht, immer in Ordnung und Bereitschaft findet.

Was den Schaaf-Pferch anlangt, so ist dieß ein Verfahren, welches ich vorher niemals versucht hatte: aber ich bin mit dem Erfolge so wohl zufrieden, daß ich ohne denselben nie wieder Schaafse durchwintern werde. In einer warmen Ecke des Vieh-Hofes schloß ich einen Raum, der dreßsig Stück Schaafse gemächlich zu fassen hinreichte, mit Horden ein, unterhielt diesen Platz mit einer Streu von Farren-Kraute, welche ich meinen Schaafen, wo nicht alltäglich, doch einen Tag um den andern gab, so daß sie beständig von oben her trocknes und reinliches Lager hatten, und dieß ohne die mindeste Schicht von Erde im Grunde, woran ich jedoch einen Fehler begieng. — Diese dreßzig Schaafse machten mir binnen fünf Monaten 23 Fuder trefflichen, verfaulten Mist. Die Schaafse litten keine Beschwerlichkeit von irgend einer Art davon, daß sie über dem Mist-Haufen lagen, und überstanden den Winter frisch und gesund.

Arthur Young, Esq.

Bath Papers, Vol. III. pag. 4. (1788.)

Mancher Landwirth thäte wohl, wenn er vom Herrn Young mehr Mist, als gewöhnlich, und diesen besser machen

chen lernte. Er läßt seine Mist-Haufen trocken auf dem Grunde liegen, und läßt täglich den Harn vom Viehe drauf schütten, indem er Rinnen hat, die den Regen von den Dächern seiner Kuh-Ställe gänzlich aus dem Hof abführen, ohne das mindeste von der Reichhaltigkeit des Mistes mitzunehmen. Er hat Wasser-Rinnen hinter seinem Vieh in den Ställen, welche den Harn vom Vieh in eigne Behälter leiten, die zur Aufnahme desselben eingerichtet sind, und aus denen solcher auf den Mist geschüttet wird.

Im April stürzt er bey warmem Regen-Wetter seinen Mist um, woben ein Knecht mit einem Korbe voll Salzes steht, der auf jede Cubik-Yard Mistes ein Pfund Salzes streut. Er hat auch einen Zuber oder ein Gefäß auf Rädern, die Abfälle des Bohn-Hauses, (Staub, Kehrigt, u. d. gl.) auf den Vieh-Hof zu schaffen, wodurch der Dünger alle Jahre um einige tüchtige Fuder vermehret wird.

R. P. Anderson, Esq.

Bath Papers, Vol. VI. pag. 320. (1792.)

Herr Ellman fährt allen seinen Mist aus seinen Vieh-Höfen aufs Rüben-Feld, ohne ihn nur vorher noch einmal unter einander zu rühren. Es mag nun derselbe gelegen haben, so lange er will, so glaubt er doch, wenn er ihn länger liegen ließe, verlohre er viel von seiner Kraft: und wenn er ihn zum Weizen-Bau bis Michaelis behält; so ist nach seiner Meynung nichts gewisser, als daß die halbe Kraft davon verlohren geht. Diese Meynung leitet er aus wiederholten Beobachtungen her.

A. V. Suffer.

Young's Annals, Vol. XI. pag. 231. (1789.)

Bey Anlegung eines Gemeng-Haufens, sagt er, wird der Mist, wenn die Karren zu demselben darüber hin fahren,

nicht faulen: wird aber der Mist von den Karren neben dem Haufen abgeladen, und so dann auf denselben geworfen, ohne daß Menschen und Vieh darauf herum trampeln können; so wird er desto eher und besser faulen. Mist-Haufen umzustürzen, hält er für unumgänglich nöthig, wenn sie sollen faulen können; und er glaubt, sie können ohne Umstürzung nicht faulen, wenn sie nicht auf die obgedachte Art angelegt sind.

Je frischer der Mist gebraucht wird, meynt er, desto besser ist derselbe für jede Saat ohne Unterschied, so gar für bloße Gräseren; nur muß solcher zeitig im Herbst angewandt werden. Er hat langen Mist, der nur einen oder ein Paar Monate alt war, zum Rüben-Bau, Fuder gegen Fuder gerechnet, besser und wirksamer gefunden, als schwarzen Mist.

Er führt aus eigener Wahl nie Mist im Winter aus, weil er in den Gedanken steht, daß Regen-Güsse, u. d. gl. demselben beträchtlichen Abbruch thun. Daß aber der Mist im Sommer der Sonne bloßgestellt ist, achtet er für keinen Schaden, weil er glaubt, daß die Hitze bloß die wäßrigen Theile davon ausführe. Er hat ein Fuder Mist, welches er zu Johannis aufs Feld gebracht hatte, so gut und wirksam gefunden, als zwey bis drey Fuder zu Weihnachten.

Ein Landwirth in Hertfordshire.

Young's Annals, Vol. XIX. pag. 289. (1792.)

Del = Kuchen.

Del = Kuchen wird hier zu Lande stark gebraucht. Man bricht ihn auf Mühlen in Stücken, die nicht größer seyn dürfen, als welsche Nüsse. — Eine Tonne davon, welche 3 Pfund und 10 Schillinge bis 4 Pfund und 10 Schillinge zu stehn kommt, ist für drey Morgen hinreichend. Er schafft ungemein großen Nutzen; aber seine Wirksamkeit dauert nicht länger, als auf eine einzige Aerndte.

Young's Eastern Tour. Vol II. pag. 17. (1771.)

Rüb-

Rübsenöl = Kuchen ist in hiesiger Gegend kein gewöhnliches Dünge = Mittel, wird aber doch von einigen sehr guten Landwirthen an der Norder = Küste gebraucht; besonders von dem einsichtsvollen Hrn. Edmund Bird, der nicht nur hundert Morgen Landes gemärgelt, sondern auch, in einer Zeit von etwan zwanzig Jahren, acht hundert Pfunde Sterlings für Rübsenöl = Kuchen ausgegeben hat: und der glückliche Erfolg, den er immer davon spürte, ist ein auffallender Beweis für die Richtigkeit der oben vorgetragenen Lehre, daß man nicht besser thun könne, als wenn man seinen Mist einzig und allein der Rüben = Saat zuwendet, und das Weizenfeld mit diesem oder jenem andern Dünge = Mittel bestellt.

Er holt solchen Kuchen sieben bis acht Englische Meilen weit, und läßt sich die Tonne davon, mit der er drey Morgen bestellt, vierzig Schillinge bis drey Pfunde Sterlings kosten. Er läßt den Kuchen vorläufig schroten oder in kleine Stückchen brechen, und säet ihn mit der Hand, aus einem gewöhnlichen Sae = Kasten, in die vorlezte Furche einer Sommer = Braache zur Weizen = Saat.

Marshall's Norfolk, Vol. I. pag. 165. 1787.

R u s.

Es wurden 30 Scheffel Ruß auf einen Morgen künstlicher Wiese gestreut; zu 7 Pence der Scheffel ohne Fuhr = Lohn, und 1 Pence für das Ausstreuen. Es fand sich auch nach unterschiedlichen Versuchen, daß die Wirkung davon, wenn es zeitig im Februar geschah, sehr beträchtlich war; und nicht minder wohlthätig, wenn Ruß um eben diese Zeit auf die grüne Weizen = Saat gestreut wurde.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 478. (1771.)

Das schlimmste Unkraut, mit dem Herr Clayton auf seinen künstlichen Wiesen geplagt war, ist Moos; und er hatte

schon allerley Mittel versucht, dasselbe zu tilgen, ohne seinen Zweck zu erreichen. Endlich düngte er sein Graas-Land mit Ruß; und dadurch wurde das Moos völlig ersticket.

Young's Eastern Tour, Vol. IV. pag. 59. (1771.)

Ruß ist Ruß: und wer sechzehn Scheffel davon auf einen Morgen streut, sey auch der Ruß, von welcher Art er wolle, der giebt seinem Feld eine gute Bestellung. Weniger davon, als ich sage, wird nicht helfen. Der Ruß muß mit dem Korn auf die Art, wie ein Ueberdüngungs-Mittel, eingeggt, oder kann auch erst, nachdem das Korn aufgegangen ist, aufgestreut werden, da er denn die rothen Würmer vertilgen kann.

Auf Wiesen wird er überaus gutthun; nur muß er, so bald das Heu abgebracht ist, aufgestreut werden. Die Wirkung davon wird fünf bis sechs Jahre dauern.

C. Varley, Vol. III. pag. 102. (1772.)

Ruß wird zum Ueberdüngen der Weizen-Saat im Februar oder März gebraucht.

Auf die Zeit, ihn zu streuen, soll, wie man glaubt, ungemein viel ankommen. Wird er zu frühzeitig aufgestreut, und nachher vom Froste getroffen; so wird dadurch seine Kraft verringert. Wird er spät aufgestreut, und kommt nicht bald ein Regen, der ihn in die Erde schwemmt; so ist er, wie die Leute sagen, der Weizen-Saat mehr schädlich, als nützlich. Auch hat man noch in keinem Falle gefunden, daß er der nachmaligen Gersten-Saat viele, oder nur irgend merkwürdige Dienste gethan hätte.

Die Quantität, die man zu brauchen pflegt, ist 40 Scheffel auf einen Morgen.

Marshall's Norfolk, Vol. I. pag. 164. (1787.)

Ruß ist ganz augenscheinlich ein herrliches Dünge = Mittel für Weide = Land. Die Quantität ist 40 Scheffel auf den Morgen. Ich bestelle überhaupt jährlich 7 bis 10 Morgen damit; und der Erfolg entspricht jeder vernünftigen Erwartung.

Ein Morgen Luzerne = Klee, den ich für meine Pferde aufbewahre, bekömmt jährlich eine Bestellung von 40 Scheffeln; und ich bin mit dem Lohne, den er giebt, völlig zufrieden.

NB. Eine Ruthe Luzerne, die ich just vor der Blüthe haue, hält über 1 Centner am Gewichte.

R. Le grand, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals, Vol. V. pag. 148.

Säge = Spähne.

Frisch aus der Grube genommen, sind Säge = Spähne nicht des Fuhr = Lohnes werth; aber in tüchtig verfaultem Zustande geben sie ein ganz vortreffliches Dünge = Mittel ab.

R. Le grand, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals, Vol. V. pag. 148. (1786.)

Salz als Dünge = Mittel.

Vor dreyßig Jahren wurde zu Wentworth ein viereckiges Stück künstlicher Wiese, welches beynahe gänzlich von anderm Weide = Land umgeben war, sehr stark mit Salze gedüngt. Lord Rockingham hat bemerkt, daß der gedüngte Theil bis auf heutigen Tag viel besser geblüht habe, als das Uebrige; gleichwohl ist seit der Zeit auf keines von beiden Stücken die mindeste Düngung gekommen.

Young's North Tour, Vol. I. pag. 291. (1770.)

Salz ist als Dünge-Mittel nur noch von wenigen Landwirthen versucht worden, die aber auch ganze Schiffs-Ladungen davon gekauft haben. Es kostet 3 Pfund und 5 Schillinge die Tonne, und noch 10 Schillinge an Neben-Ausgaben; und eine Tonne reicht zu drey Morgen. In gegenwärtigem Jahre ward ein Versuch damit zum Weizen-Bau auf gutem Lehm-Boden gemacht; und die Saat verspricht so viel von sich, daß der Wirth noch eine ansehnliche Quantität zugekauft hat.

Young's Eastern Tour, Vol. II. pag. 17. (1771.)

Salz im Gemenge.

Ich komme nunmehr zur Betrachtung der Mutter von allen Dünge-Mitteln, ich meine das Salz: denn jede Art von Dünger hat um so viel mehr oder weniger am Werthe, je mehr oder je weniger Salze sie giebt; und jede Art von Dünger ist dem Grund und Boden nur nach Maaßgabe der Quantität von Salz oder Salpeter, die sie, wie man glaubt, bey sich führt, und nicht nach Maaßgabe ihrer Masse angemessen.

Vordiesem wurde Salz für ein Werkzeug, das Land auszusaugen, gehalten: aber die Erfahrung hat uns klüger gemacht. Nunmehr finden wir, daß es sich anders damit verhält, so fern nur der Gebrauch desselben gehörig nach dem Zustand, in dem sich der Boden befindet, abgemessen, und zur Milderung desselben eine Mischung veranstaltet wird, wie folgt:

Nehmet sechs Scheffel Salz, sechs Scheffel Kalk, und sechs Scheffel trockne Asche: mischet alles unter einander; laßt es einige Zeit liegen, und sich mit einander vereinigen; streuet es so dann aufs Land, und egget es mit dem Saamen ein. Dieß ist eine hinlängliche Bestellung für einen Englischen Morgen: denn es ist doch besser, eine solche Düngung zu wiederholen, als damit zu viel auf einmal zu thun.

Wenn

Wenn es auf diese Weise vermischt wird; so vereinigt sich ein Theilchen mit dem andern, und mildert eins das andre. Salz ist an und für sich, seinem Wesen nach, zu scharf und streng, und könnte, wenn es zu dick aufgetragen würde, schlimme Folgen nach sich ziehen: wird es hingegen durch ein seifenhaftes, glattes Mittel in die Erde gebracht; so kann und wird es sich als ein eigentliches Bereicherungs-Mittel beweisen, die Bedürfnisse der Erde zu stillen, und die Vegetation zu befördern. Diese wird auf drey Saaten aushalten.

Ich bin überzeugt, wenn ein Landwirth irgend einer Art von Erde oder Dünger Salz beymischen, und es so lange liegen lassen wollte, daß es sich ganz damit vereinigen könnte; so dürfte er es alsdann nach Maaßgabe der Salze, welche die Masse enthielte, desto dünner aufstreuen, und würde dabei, daß er so zu Werke gienge, seine Rechnung finden.

C. Varley, Vol. III. pag. 104. (1772.)

Nachdem ich einen Versuch mit Salz im Kleinen (auf sandigem Boden) gemacht habe, so kann ich nun behaupten, daß 16 Scheffel eine hinlängliche Quantität für einen Morgen Landes seyen. Die Wirksamkeit des Salzes nahm bis zu den 16 Scheffeln stufenweis immer mehr zu, und nahm dann eben so stufenweise bis zu 40 Scheffeln wieder immer mehr ab, bis hiermit die Vegetation gänzlich aufhörte.

Ich habe nur zwey mal Gelegenheit gehabt, einige Tonnen verdorbenen Salzes zu kaufen, und habe dieses Salz beide mal auf einer Gersten-Saat gebraucht, indem ich es unmittelbar nach der Einsaat aufstreute. Der Erfolg war völlig befriedigend.

Die grüne Decke im Frühjahr übertraf alles in seiner Art, was ich jemals gesehen habe; und das Ansehen der reifenden Gerste war unter vielem Schatten weißer, als es mir jemals vorgekommen ist.

NB.

NB. Salz ist ein Gift so wohl für Unkraut, als für Ungeziefer.

R. Legrand, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals, Vol. V. pag. 149. (1586.)

S a n d.

Mir ist es auf Acker-Lande mit dem Sande nie im allermindesten gelungen. Ich erwähle aus vielen Experimenten, die ich damit gemacht habe, ein einziges, woran es genug seyn wird.

Ein Feld von 13 Morgen, nasser, schwerer, und äußerst übel zu behandelnder Boden. Da ungefähr ein Morgen davon noch nasser und unbiegsamer war, als das Uebrige; so brachte ich, zum Versuch, 160 Fuder Sand, das Fuder von 40 Scheffeln, drauf, und wiederholte die Bestellung, bis ganze 1000 Fuder auf den Morgen geschüttet waren; aber die Folge war — nicht die allermindeste Besserung. Der Sand wollte sich vermöge der Schwere und Gestalt seiner Theile nicht mit dem Boden verbinden, sondern bildete, just unter dem Wege des Pfluges, eine eigne Schicht, die so rein und so gänzlich bloßer Sand war und blieb, als wenn er so eben aus der Sand-Grube gekommen wäre. Hierauf treugte ich das ganze Feld auf die kräftigste Weise hohl aus; und nun entsprach es jeder Absicht, die ich nur wünschen mochte.

So wenig es mir mit dem Sand auf Acker-Lande gelungen ist, so war doch dagegen auf Weide-Lande der Fall ganz anders. — Hundert und sechzig Fuder auf sumpfigem, und vierzig auf thonigem Boden haben bewundernswürdige Wirkungen gethan; und es ist dann auch der weiße Klee in großer Menge darauf gewachsen.

R. Legrand, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals. Vol. IV. pag. 413. (1785.)

See

See = Sand.

Yarmouth ist gewisser Maassen von Marsch-Ländern und der See gänzlich umringet; und daher wird Stroh in dieser Gegend ein theurer Artikel. Dieser Umstand, und die Nachbarschaft des See-Strandes, haben Anlaß zur Einführung eines Verfahrens gegeben, welches schon seit undenklichen Zeiten, glaub' ich, bräuchlich gewesen ist, die Streu in den Ställen, statt Strohes, mit See-Sande zu machen. So wie nun das Lager des Viehes schmutzig oder naß wird, streut man frischen Sand ein, bis alles gewisser Maassen mit Mist und Harne gesättigt ist. Alsdann wird der Stall ausgemistet, und eine frische Streu von Sande gemacht. Dadurch wird ein Dünger von ausnehmend trefflicher Beschaffenheit erzeugt, den die Landwirthe im Canton Fleg aus einer beträchtlichen Ferne holen.

Marshall's Norfolk, Vol. I. pag. 32. (1787-)

Schlamm, u. d. gl.

Es kann schlechterdings nicht fehlen, daß Teich-Schlamm, zumal wenn ein Bächlein in das Wasser geht, ein überaus treffliches Dünge-Mittel abgeben muß, so fern er nur mit Verstande genutzt wird. Die Methode, die man als die vortheilhafteste befunden hat, ihn zu behandeln, besteht im Folgenden:

So bald der aus dem Teich heraus geworfene Schlamm trocken und hart genug worden ist, stürze man ihn um; und nach Verlaufe von drey bis vier Wochen vermische man ihn mit einer gleichen Quantität von Kreide oder Märgel. Es liegt nichts daran, welches von diesen Dingen man von seiner Stelle verrückt: man kann die Kreide zum Schlamm bringen, oder den Schlamm zur Kreide fahren, wie man will. Hat man den Kalk wohlfeil und in Menge; so kann es eine treffliche

che

che Behandlung werden, wenn man etwan halb so viel Schlamm in Kasse dazu thut. Man mische dieses alles tüchtig unter einander, und lasse es bis zum September liegen; alsdann stürze man es abermals um, und streue es im October auf Weide-Land oder Wiesen-Grund. Dieß ist eine Wirthschaft, die jedem Wirthse seine Mühe gut vergelten wird.

Farmer's Kalendar, pag. 208. (1771.)

Ich habe mir seit einigen Jahren zur Regel gemacht, alle Sommer, wo ich es thunlich fände, so bald, wie möglich, wenn mein Heu von den Wiesen abgebracht ist, diese Behälter zu reinigen, und den Schlamm unverzüglich auf den Boden auszustreuen. Der Erfolg davon ist so erstaunlich gewesen, daß ich dreist sagen darf, meine Aerndten sind zwey bis drey Jahre nach einander fast doppelt so reichlich, als vorher, ausgefallen. Ich kann davon nicht genug zusammenbringen, daß ich meine sämtlichen Wiesen mehr als einmal in drey Jahren damit düngen könnte; aber nach den Erfahrungen, die ich gemacht habe, ist dieß oft genug. Ich habe wohl viele gute Landwirthe gesehen, die den Schlamm, so bald er leidlich trocken wurde, mit Kreide, Kasse, Mist, u. d. gl. vermischt, dieses Gemenge zusammen im Winter umgestürzt, und so dann ihre Felder damit gedüngt haben; und ich gebe auch gern zu, daß dieses eine gute Methode sey: — allein auf Wiesen bedarf es dessen nicht, wiewohl ich selbst es nicht für klug gethan halten würde, den Schlamm so ganz roh auf mein Acker-Land zu werfen. Die Manier, wie ich ihn bisher genutzt habe, ist mit kleinen, niedrigen Karren, die mit einem Pferde bespannet sind; von solchen Karren herab wird der Schlamm mit einer Schaufel ausgestreut; und so können wir an einem Tag ein gutes Stück Arbeit zu Stande bringen.

Farmer's Magazine, Vol. IV. pag. 241. (1779.)

Der Stour = Fluß, der sich bey Sandwich in die See ergießt, und in dessen Bette die Fluth einige Englische Meilen weit hinauf tritt, führt in unerschöpflicher Menge einen Schlamm von sumpfiger und seifenartiger Beschaffenheit bey sich, der einiger Maassen mit Salze geschwängert ist. Da ich keinen Zweifel heegte, daß dieser Schlamm ein herrliches Dünge = Mittel abgeben müßte; so kaufte ich ein altes Boot, dergleichen Schlamm nach einer gelegnen Stelle zu bringen.

Er wurde dann auf Lehm = Boden gewandt; und ich finde, daß er ein unvergleichliches Dünge = Mittel ist.

R. Legrand, Esq.

Young's Annals, Vol. V. pag. 149. (1786.)

S c h u t t.

Noch eine Art von Dünge = Mittel, die hier zu Lande stark gesucht wird, ist Schutt von altem Gemäuer. — Steinerne Mauern bieten eine große Quantität von diesem schätzbaren Artikel dar, der wegen seiner unmittelbaren Wirkung, und wegen der Dauer derselben, beides zusammen = gerechnet, von manchen Landwirthen für besser gehalten wird, als Märgel, Damm = Erde, und so gar Mist, zumal auf heißem, brennenden Boden. Er wird zuweilen mit Mist angemengt, aber gemeiniglich für sich allein gebraucht.

Marshall's Norfolk. Vol. I. pag. 30. (1787.)

In hiesiger Grafschaft (Hertfordshire) machen wir lauter Latten = und Gyps = Wände. Von einem alten Hause, welches ich unlängst niederriß, habe ich zehn Fuder Schutt weggefahren, und ihn auf fünf Morgen Weide = Landes gestreut; und das hat, wie ich glaube, mehr Nutzen geschafft, als wenn ich mit eben so viel Fudern alten Mistes gedüngt hätte.

S. Palett, Esq. zu Dilwyn.

Young's Annals, Vol. V. pag. 360. (1785.)

See:

See = Wasser.

Die Felder am Strande werden mit See = Wasser besprenget, welches seinen Anfang mit der letzten Woche des Aprils nimmt, und bis zu Ausgange des Mays, (mit einer Zwischen = Zeit von vierzehn Tagen nach jedesmaliger Wässerung,) und, wenn durre Witterung einfällt, auch im Junius noch fortdauert. Ein großes Faß voll See = Wasser, worein ein Durchschlag von der Art, wie sie die Gärtner an ihren Spreng = Krügen haben, gesteckt ist, wird auf einem Karren langsam über das Feld gefahren. Schon im ersten Jahre wurde die Wirkung sichtbar: und da die Besprengung in einem oder ein paar Jahren wiederholet wurde; so zerstörte sie die harten Gräser, und vermehrte die Güte des Graases.

Scotch Husbandry, Vol. III. pag. 301. (1784.)

Stehendes Wasser.

Um mich selbst zu überzeugen, wie weit stehendes Wasser an der Wasser an Düngungs = Kraft überträte, wässerte ich damit einen Fleck, und einen andern mit Wasser aus einem nahe liegenden kleinen Fluß, alle Wochen drey mal, einen Monat hindurch, weil diese ganze Zeit über wenig Regen fiel. Ich gab sorgfältig Acht auf die Wirkungen, und zu Ende des Monats (August) befanden sich die beiden Flecke in folgendem Zustande: —

Der Fleck, den ich mit dem Fluß = Wasser gewässert hatte, stand viel besser, als das übrige Feld; das Graas war mäßig dick und hoch, aber schwach und matt, so daß es wenig Kraft zu haben schien, und gelblich grün ausah. Auf dem andern Fleck hingegen, der mit dem stehenden Wasser gewässert worden war, stand das Graas viel dicker und höher, indem es eben so stark und saftig stand, als irgend ein Stück von dem ersten Heu = Schnitte gewesen war, ein dunkel gesundes Grün, und beynah achtzehn Zoll Höhe hatte. Ich mähte beide Flecke: und da ich das Graas von einem jeden, nachdem

dem es getreugt war, besonders wog; so fand ich dasjenige, zu dem das stehende Wasser gebraucht worden war, beynahe doppelt so stark an der Quantität, und bey weitem vollkommener an der Qualität, als das andre.

Für selbiges Jahr wässerte ich keinen von beiden Flecken weiter: aber im folgenden Sommer fand ich die Wirkungen dieser Wässerung auf der gedachten Wiese bis auf ein Zoll noch sichtbar, indem das Graas da viel dicker und höher stand, als auf irgend einer andern Stelle des Feldes. Ich betrachtete dieses als einen positiven Beweis, und beschloß, in Zukunft die Quantität von meinem Teich-Wasser zu vermehren. Zu dem Ende vergrößerte ich meinen Teich, und fütterte den Grund und die Seiten, acht Zoll dick, mit Thon aus, damit sich das Wasser nicht in die Erde sickern könnte. Darauf legte ich bedeckte Rinnen nach dem Teiche von meinen Pferd- und Rindvieh-Ställen, von der Küche, vom Milch-Hause, und von dem heimlichen Gemach an, (letzteres ließ ich in der Regel alle Jahre einmal ausleeren, und den Urath in den Teich schütten,) und warf alle Abfälle des Hauses, Kohl-Blätter, verfaultes Obst, und dergleichen hinein. Dadurch wurde denn das Wasser in kurzem überaus faul, und ich bekam dergleichen in großer Menge. In meinem Garten bediente ich mich nunmehr keines andern Düngers; und doch fand ich den Ertrag viel besser, als bey meinen Nachbarn, die ihren Grund und Boden mit Verschwendung gleich gut düngten. Da ich einen gewöhnlichen Wasser-Karren hatte, der mit einem Trog hinten voller Löcher gemacht war; so wässerte ich alsdann meine Weide-Gänge und Wiesen mit dem größten Erfolge. Zwanzig Karren von diesem Wasser auf den Morgen zu Anfange des May, und hernach wieder im Julius, thaten mir den Dienst, daß sie meine Heu- und Dehmd- oder Grummet-Aerndten weit besser machten, als irgend ein Düngemittel, das ich außerdem hätte dran wenden können.

Da es mir hiermit so ganz nach Wunsch gelungen war; so versuchte ich es hernach auf Acker-Land, und fand es eben

so nützlich auf Getraide = Feldern, als auf natürlichen und künstlichen Wiesen.

Norfolk.

Bath Papers, Vol. I. pag. 168. (1788.)

Stoppeln.

Dieser Monat (September) ist die rechte Zeit, die Weizen- und Roggen = Stoppeln zu hauen, sie in Haufen zusammen zu rechnen, und nach Hause auf den Wirthschafts = Hof zu fahren — nach eben den Grundsätzen, nach welchen die Farren = Kräuter heimgefahren werden. — Dieß ist ein Geschäft, das in den mehresten Gegenden von Groß = Britannien seltsamer Weise vernachlässigt wird, das aber gleichwohl von ungemeiner Wichtigkeit ist. Die Stoppeln, die auf dem Felde gelassen werden, können nicht nur, als Dünge = Mittel, ganz und gar keinen Nutzen schaffen, sondern sie hindern auch den Pflug, den Acker mit nur mittelmäßiger Sauberkeit zu stürzen: und wenn die Quantität derselben beträchtlich ist; können sie so viel Widerstand thun, daß der Pflug gar nicht vermögend ist, seine Dienste zu leisten. Schafft man sie dagegen auf den Wirthschafts = Hof; so werden sie zu einem trefflichen Dünger: da hat jede Art von Streu ihren Werth, und dient dem Viehe, von dem sie zu Miste getreten wird.

In denjenigen Theilen des Königreichs, wo diese Nutzung der Stoppeln gewöhnlich ist, steht das Arbeits = Lohn für das Hauen und Zusammen = harken auf 1 Schilling und 4 bis 8 Pence für den Morgen; eine sehr geringe Ausgabe in Vergleich der wichtigen Vortheile, die daraus unstreitig dem Wirth zu wachsen.

Farmer's Kalendar, pag. 289. (1771.)

Sumpf = Erde.

Er (Herr Lightfoot) hat ein ganz vortreffliches Dünge = Mittel ausfindig gemacht, welches ein Gemenge von Sumpf = Erde
und

und Kalk ist. Er hat dasselbe schon eine Zeitlang gebraucht, und findet, daß kein andres dem Zwecke so gut entspricht, wie dieses.

Young's North Tour, Vol. II. pag. 258. (1771.)

T h o n.

Thon wird in diesen Gegenden (Norfolk, Suffolk, u. s. w.) zu eben den Absichten, wie Märgel, ausgestreut; und die Landleute stehen in den Gedanken, daß der eine wirke, wie der andre. Das merkwürdigste Beyspiel dieser Art ist der Fall des Herrn Lord, der mit großem Erfolge Thon auf Thon-Boden streut; und ich habe von mehr dergleichen Beyspielen gehöret. Es beweist dieses, wie wichtige Folgen es habe, wenn die Erde mit dem Zusatz eines Körpers, der noch nicht genutzt worden ist, Nahrung für Vegetabilien herzugeben, aufgefrischt wird. Es scheint dieses der einzige Unterschied, und so nach der einzige Punct zu seyn, in welchem der Thon, wenn er auf Thon-Boden gestreut wird, nützlich seyn kann; es träfe sich denn, daß ein wesentlicher Unterschied in den Sorten obwalte, — welches gar wohl möglich ist, wenn auch gleich das äußerliche Ansehen von beiden einerley wäre.

Young's North Tour, pag. 291. (1772.)

Thon läßt sich auf sandigem oder kiesigem Boden, als Düngemittel, ganz ausnehmend nützlich brauchen. Ich habe ihn auf einem Grundstücke, welches fast einzig und allein Sand-Land ist, mit bewunderungswürdigen Erfolge gebraucht: freylich aber ist die Sache nicht mit einer einzelnen oder oben hin besorgten Bestellung gethan. Hundert und sechzig Fuder auf den Morgen, nachdem das Feld vorläufig gekreidet worden war, haben eine Verbesserung bewirkt, die beynahe wunderbar ist.

R. Legend, Esq. bey Sandwich.

Young's Annals, Vol. IV. pag. 413. (1786.)

U n k r a u t.

Unsre besten Landwirthe reißen Disteln und Messeln aus, hauen jedes Unkraut auf Feld = Rainen, in Gräben und an den angränzenden Straßen, Gassen und Gemeinde = Plätzen weg, ehe sie säen, und brennen solche zu Asche. Diese Asche wird hernach zum Ueberdüngen ihrer Wiesen = Gründe genutzt. — Ich finde diese Anstalt vortreflich, und allgemeiner Nachahmung werth: denn die Wirthe ersparen sich dadurch im folgenden Frühjahr ungemein viele Müh und Arbeit an den angränzenden Feldern.

Norfolk.

Bath Papers, Vol. I. pag. 25. (1788.)

Regi-

R e g i s t e r

der wichtigsten, im vorstehenden Werke vorkommenden Sachen.

A.

- Abfälle von Schlacht-Höfen und Fleisch-Bänken, Seite 55. von Manufakturen, 55. 397. von Bleichen, 146. von Senfmühlen, 256. von Töpferwerkstätten, 264. von Fischen, 390.
Abplaggen und Brennen des Raasens, 530. 548 f. 552. 554. dessen Schädlichkeit, 466.
Abriss von Cullens neun Vorlesungen über den Ackerbau, 364.
Ackerbau, Cullens Vorlesungen darüber, 283.
Ackerbausystem, von dem in der Nähe von Dunstable eingeführt, 210.
Ackerwirthschaft, Wilke's, 554.
Aeser, 389.
Alaunschiefer, 481.
Alkali, 518.
Ameisenhaufen, 556. Methode, dieselben zu vertilgen, 557.
Animalisiren, 519.
Asche überhaupt, 452. 557. von Farren Kräutern, 149. von Erd-Kohle oder erdigem Torf, 152. von Holz, 156. von Stein-Kohlen, 158. von abgeplagten und gebrannten Raasen, 159. Methode, damit zu düngen, 552. wie dieselbe wirkt, 349. 379.
Aschensalz von verbrannten Seegewächsen, 144. s. Kelp.
Assimilirungskraft der Pflanzen, 289. 499.

B.

- Basis, Erklärung dieses Worts, 519.
Baumstöcke, verrottete, 542.
Behandlung des Mistes auf dem Wirthschafts-Hofe, 657.
Beize wider den Brand im Weizen, 204. von Salz, 268. Urtheil über die Beizung des Saamen-Getraides, 344.

Bemerkungen über die Oestrestern als Dünge - Mittel, 245.
über die Anwendung der Dünge - Mittel, 469.

— allgemeine, über die Wirkungen des Kalks auf Saaten
und Pflanzen, 119.

Beschlag, Erklärung desselben, 519.

Besserung der Sumpf- und Haideländer durch Kalk, 539.

Bestocken des Getraides, Ursachen dieser Erscheinung, 310.
wovon dasselbe abhängt, 368. woher es entsteht, 369.

Bittererde, 481.

Bleicherasche, 146.

Blut, 350.

Blüthe, Erklärung darüber, 519.

Boden, über dessen Beschaffenheit überhaupt, 313. wie er in
den Zustand zu versetzen, daß er am besten für den Ackerbau und
die Vegetation taugt, 314. welche Erdarten dazu am schicklich-
sten, 314. welcher der vollkommnere ist, 318. 372. Unterschie-
de desselben, 319. Arten, s. Boden - Arten. Erhaltung des
Grund und Bodens, 333. durch mechanische Theilung, 333. durch
die Wirkung von Hitze und Frost, 334. durch die Wirkung der
Pflanzen - Wurzeln auf die Theilung desselben, 336. durch Dün-
ge - Mittel, 341. Ingredienzien eines guten, 370. Besserung
desselben, 380. Consistenz, 489. Besserung durch Erhaltung der
Feuchtigkeit, 489.

Boden - Arten, Eintheilung in schwere und leichte, 324. 373.
die schweren sind entweder zäh oder stark, 324. Lehm Boden, 325.
trockne und feuchte, 326. 374. feuchte und warme, 327. wo-
durch sie zu unterscheiden, 328. Methode, dieselben zu prüfen,
328. 37. andre Arten, den Boden zu beurtheilen, an seiner
Zerreiblichkeit und Farbe, 331. 375. durch die Pflanzen, die er
trägt, 32. Verschiedenheit der Boden - Arten, 372. Aufzählung
derselben, 478.

Bodensaß aller Gewässer ist ein Dünge - Mittel, 384. s.
Schlamm.

Braachen, dessen Nutzen, 529.

Brabanter Klee, mit Gypsgedüngt, Ertrag, 233.

Brand im Weizen, s. Weize.

Brennen des Kalks, 422. 612.

Buchweizen, mit Gyps gedüngt, 596.

C.

Caninchen - Mist, 48. 219. 655.

Caput mortuum, dessen Erklärung, 519.

Cartoffel - Bau 44. ist meliorirend, 378. Bemerkungen über den-
selben, 472.

Cartoffeln, wie solche gedüngt werden müssen, 44. mit wollenen Lumpen gedüngt, 409. mit Seegräsern, 463. mit Kalk, 471.

Chemie, auf den Acker-Bau angewendet, 283.

Chineser, ihre Sorgfalt für Dünge-Mittel, 20.

Eichorien, mit Gyps gedüngt, 600.

Consistenz des Bodens, 489.

Crystalle, 448.

Crystallisation, 519.

D.

Dammerde, 564.

Darrenstaub, 73. 461. 649. s. Malzstaub.

Dinten-Bitriol 479.

Dünge-Erde, s. Erde, künstliche, wie solche zu erzeugen, 187. Beschreibung einer Düngerstätte dazu, 188. wie lange solche ruhen oder gähren müsse, 192. vorherige Zubereitung dieser Erde, 193. welcher Erden man sich am besten hierzu bedient, 194. die Zubereitung darf nicht in Gruben geschehen, 196. wie der Salpeter daraus zu scheiden, 198. Handgriffe dabey, 199. Gebrauch der ausgelaugten Erde, 201. die dieser Dünge-Erde eigenen Vortheile, 202. wozu sie vorzüglich anzuwenden, 207. Cullens Urtheil darüber, 360.

Dünge-Mittel, vorläufige Bemerkungen über dieselben, 1 s. Liste der vorzüglichsten, 5. 387. deren Eintheilung und Verschiedenheit, 551. Grund-Linien über die Materie von Dünge-Mitteln, 22. auf welche Art sie wirken, 341. deren Geschichte, 385. s. Bemerkungen über deren Anwendung, 469. Quantität und Abwechselung mit denselben, 469. wie tief sie einzupflügen, 470. deren Wirkung auf Grund und Boden, 477. auf die Pflanzen-Erzeugung, 496. über Dünge-Mittel überhaupt, 541.

— — animalische, 408. 544. s. Mist und Dünger, animalischer.

— — grüne, 464.

— — schleimige, 349.

— — vegetabilische, wodurch sie sich von den animalischen unterscheiden, 355. wie ihre Gährung zu bewirken, 355. welche Substanzen darunter verstanden werden, 385. 461.

Dünger, wie er zu gebrauchen, 11. zwey Arten, ihn anzuwenden, 360. wie derselbe mit dem Boden zu vermischen, 11. wie damit in Furchen zu düngen, 12. wie er auf die Saat zu streuen, 13. s. Ueberstreuen, gewöhnliche Art, denselben anzuwenden, 37. Anwendung desselben auf Kleefeldern im Herbst, 40.

- auf Kleeefeldern zum Waizenbau, 41. Verlust bey dessen Anwendung auf Stoppelfeldern zur Hafersaat, 43. Anwendung zum Rüben- und Cartoffelbau, 44. auf Wiesen, 45. wie dessen Quantität zu vermehren, 35. neue Methode, denselben zum Düngen zuzurichten, 177. f. G e m e n g e. wie lange solcher auf der Dünger-Stätte zu behalten, 357. wie der Boden zu dessen Aufnahme in Stand zu setzen, 361.
- Dünger animalischer, bisherige Benutzungs-Art, 23. Fehler bey derselben, 26. wie dessen Gährung zu befördern, 28. Arten davon, 46. von Pferden, 47. vom Hornvieh, 47. von Schafen, 47. von Schweinen, 47. von Caninchen, 48. 219. 655. vom Feder-Viehe, 48. 410. aus heimlichen Gemächern, 49.
- Dünger-Arten, welche als Auflösungs-Mittel wirken, 342 f. E i s f o r c h u n g ihrer Wirkungen, 273.
- Dünger-Gemenge, 7. 464. 467. f. G e m e n g e.
- Dünger-Haufen, deren Behandlung, 359.
- Dünger-Stätten, üble Folgen von deren fehlerhaften Anlegung, 26 f. Lage und Bau, 30. f. Plan zu einer verbesserten, 32. 399. deren Vortheile, 35. Nutzen von mehr als einer, 45. Schädlichkeit derselben in heißen Climaten, 205. einige Regeln zur rechten Behandlung und Anlegung derselben, 356. 382. praktische Regeln hierüber, 397.
- Dünger-Ueberstreuen, f. Ueberstreuen.
- Dünge-Salz, 269. f. Koch-Salz, See-Salz.
- Düngung des Landes, Tabelle darüber, 551.
- Dunstfable, f. Ackerbausystem. Bemerkungen über die dafigen Ländereyen, 219.

E.

- Efflorescenz, Erklärung dieses Worts, 519.
- Einpferchen, f. Hordenschlag, ob es den Schafen schade, 606. f. über die Zeit desselben, 609.
- Einweichen, des Saamen-Getraides, 379. f. B e i z e.
- Eisen, dessen Nutzen in den Erdarten, 323. 373. schwefelsaures, 479.
- Eisenties, 479.
- Epsomsalz, 281.
- Erde-Arten, f. Boden-Arten, Mischung.
- Erde, aus welcher Salpeter geschieden wird, 185. 201. f. Salpeter.
- Erden, 72.
- Erdföhe, wodurch sie zu vertreiben, 260.
- Erdföhle, Asche davon, 152.

- Erd- und Lehmwände, zerfallene, 72.
 Esparsette, mit Gyps gedüngt, Ertrag, 231.
 Essig-Gährung, 383. Erklärung derselben, 519.
 Experiment, Helmont's, über den Nahrungsstoff der Pflanzen, 292. Bonner's, 293. Woodward's mit Regenwasser, 298.
 zur Vergleichung zwischen Mist, Kalk und Gemenge, 577 f.
 über die Zunahme am Gewichte des Kalkes in freyer Luft, 616.
 Experimente und Bemerkungen über die Wirkungen des Gypses als Dünge-Mittels auf Esparsette, Wasserriedgras, brabantischer Klee, 20. 226.

F.

- Fäulniß, 391. wie sie vor sich gehe, 393. Wirkungen derselben, 403. vergl. Gährung.
 Farbe, schwarze, des Bodens zeigt dessen Fruchtbarkeit an, 331. 375.
 Farren-Kräuter, Asche davon, 149. 566. als Streustroh genutzt, 564. als Dünge-Mittel, 565.
 Federn, 567.
 Federvieh-Dünger, 48. 410. s. Hühner-Mist, Tauben-Mist.
 Feuchtigkeit, wie dieselbe im Boden zu erhalten, 489.
 Fische, Abfälle davon, 61. 390.
 Fischtrahen, 581.
 Flachs, mit Gyps gedüngt, 602.
 Flachs-Saamen, 251.
 Fleisch, 389.
 Flußgräser, 66. 567 f. als Viehfutter, 572.
 Frost, dessen Wirkungen auf Grund und Boden, 376 f.
 Früchte, meliorirende, s. Saaten.
 Fruchtwechsel, dessen Vortheile, 378. nach der Kälchung, 115. auf gefälchtem Thon-Boden, 117. auf gefälchtem Haide-Lande, 118.

G.

- Gähren, was man darunter versteht, 17.
 Gährung, 17. 23. 392. wie solche zu befördern, 28. den Grad der Gährung des Mistes zu erforschen, 395. Perioden der faulichten, 403. wie sie durch Dünge-Mittel zu erregen, 490.
 Gallerte, 388. gallertartig, Erklärung, 519.
 Garten-Erde, ihre Bestandtheile, 325.
 Gas, Erklärung darüber, 520.
 Gassenkehrigt. 69.

Gemenge, 575 f. 589. von Erde und Mist, 359. 360. 625. von Kalk mit Mist 579. mit Del, 580. von Tauben-Mist mit Kalk, 588.

Grünstein, 71. 138.

Grundlinien über die Materie von Dünge-Mitteln, 22. 271.

Grundstück, wie es seine Fruchtbarkeit verlieren und wieder erhalten kann, 376.

Gyps, 166. 449. 591. f. wie er auf die Vegetation wirkt, 183. ein Dünge-Mittel zum Futter-Kräuterbau, 226. 595 f. auf Buchweizen, 596. auf Hafer, 601. auf Flachs, 602.

Gypsformen, verbrauchte, 265.

H.

Haare von Thieren, 351. 409.

Hanf-Saamen, 251.

Harn, 50. 389. dessen Nutzen, 602.

Hitze und Kälte, abwechselnde, wie sie auf den Boden wirken, 376. verborgene der Erde, 523.

Holz-Asche, 156 f. Asche.

Hordenschlag, 83. 614 f. Mängel des gewöhnlichen, 85. zum Ueberdüngen, 214. 605. f.

Hörner von Thieren, f. Hornspähne.

Hornspähne, 215. 351. 408.

Hühner-Mist, 656.

Hülsen-Früchte melioriren den Boden, 339. 378.

I.

Iaponeser, ihre Art, die Dünge-Mittel anzuwenden, 280. 475.

K.

Kalk, gebrannter oder lebendiger, 92. dessen Gebrauch auf Braachen, 97. zum Rübenbau, 104. wie er dazu zu benutzen, 105. ob er dazu zu gebrauchen, 473. auf Kleefeld zum Haferbau, 108. zum Ueberdüngen junger Saaten, 109. zum Ueberdüngen der Wiesen, 110. wie der Kalk zu behandeln, bevor er als Dünge-Mittel genutzt wird, 113. allgemeine Bemerkungen über die Wirkungen, die der Kalk auf verschiedne Saaten und Pflanzen thut, 119. Erklärung von dessen Art zu wirken, 345. 346. Anm. 379. Nothwendigkeit, mit einem male durch und durch zu kälchen, 123. in wiefern er zu den befruchtenden Substanzen zu rechnen, 183. von der Anwendung des frischgebrannten zur Düngung, 240. 627. gehört unter die salzigen Dünge-Mittel, 379.

411. auf welchen Feldern er Nutzen schafft, 380. warum solcher mit Mist zu vermischen, 382. dessen Bestandtheile, 413. dessen Zerlegung, 415. vom Brennen des Kalks, 422. vom Löschen, 413. wenn solcher aufs Land zu bringen, 474. Behandlung und Gebrauch, 622. wie die Güte des Kalks zu erkennen, 628. wie Kalk wieder aus der Tiefe herzuholen, 629. auf Maaßen, 629. auf Ackerbau vor Winters, 630. zum Ueberdüngen der Weizen-Saat, 631. mit Thone zu mischen, 632. nach Märgel, 633.
- — phosphorsaurer, 449. reiner, oder mit Gas verbundener, 281.
- Kalkbrennen, s. Brennen.
- Kalk-Düngung, 411. 546.
- Kalk-Erde, wo sie unnütz zu seyn scheint, 320. ihr Verhältniß zu finden, 375. was sie ist, 411. flußspatsaure, 451.
- Kalk-Ofen, Plan zu einem, um mit jeder Feuerungsart Kalk zu brennen, 426.
- Kalk-Ofenbau, über denselben, 611.
- Kalkspat, 448.
- Kalkstein, ungebrannter, 129. 435. 610. dessen Güte zu probiren, 611. dessen Eigenschaften, 611. ökonomisches Verfahren, ihn zu brennen, 612. mit Holz, 620.
- Kalkstein-Sand, 133.
- Kelp was er ist, 144.
- Klee-Felder, deren Düngung, 40. f.
- Kleestoppel-Felder, wie sie zu düngen, 43.
- Knochen von Thieren, 51. 352. 389. 633. wie sie vor dem Gebrauch zur Düngung zuzurichten, 52. wie sie als Dünge-Mittel zu nutzen, 53.
- Knochen-Asche, 349. Anm. 450.
- Knochen-Erde, 449.
- Knochen-Spähne, 450.
- Kochsalz, 159.
- Kohle, Erklärung hierüber, 520.
- Kohlensäure, was sie ist, 520.
- Kohlenstoff, ist nicht die Hauptnahrung der Pflanzen, 302. Anmerk.
- Kreide, 130. 436. beste Methode, sie zu nutzen, 634. f. Güte derselben, 637.
- Kuhmist, 47. 395. 544. vergl. animalischer Dünger.
- Kürschner-Abschnittsel, 215.

L.

Laub, 89. 386. 640.

Le.

- Lederhändler-Schnittlinge, 217.
 Lehmgrund, über dessen Beschaffenheit, 374.
 Lehmwände, zerfallene, 72.
 Leim, thierischer, 388.
 Lohkuchen, von denselben Eigenschaften als Dünge-Mittel, 259.
 sichern vor Regen-Würmern und Erdflöhen, 260. Bemerkungen
 über deren Dünge-Kräfte, 261.
 Löschchen des Kalkes, 413.
 Lumpen, wollene. 216. 381. 409. 542.
 Luftarten, s. Gas.

M.

- Märgel, 133. 437. 443. 546. 641. künstlicher, 646. wie der
 Werth des Märgels zu bestimmen, 646. auf welchem Boden
 er anzuwenden, 649.
 Märgel-Erden, deren Wirkung auf den Boden, 362.
 Magensaft, ist die Ursache der Verdauung, 521.
 Malzstaub, 73. 217. 461. 649. f.
 Marmor, 433.
 Meergras, s. Seegras.
 Meerschlam, 650.
 Menschenkoth, 49. 544. 653.
 Metalle, über die, welche im Boden vorzukommen pflegen, 373.
 Methode, Thon zu brennen, 170. 222. das Feld zu lüften, 487. über
 eine neue, den Mist zur Düngung zuzurichten, 177.
 Mischung verschiedener Erdarten, 9.
 Mist von Thieren ist das gemiennützigste Dünge-Mittel, 352.
 387. über die verschiedenen Wirkung desselben, 352. wie derselbe
 zum Düngen zuzurichten, 352. dessen Verschiedenheit nach den
 Futterarten, 353. nach den Graden der Fäulung, 354. worauf
 der Grad von dessen Fäulung beruht. 382. auf dessen Verschie-
 denheit ist bey dessen Anwendung Rücksicht zu nehmen, 354.
 über die Art von dessen Wirkung 381. dessen Fehlerhaftigkeit,
 383. wenn solcher aufs Feld zu bringen, 383. Analyse desselben
 382. Unterschiede unter demselben, 390. Behandlung und Ver-
 mischung mit andern Substanzen auf der Dünger-Stätte, 395.
 wie er zu vermehren, 407. wie er mit Wasser aufgelöst zu ge-
 brauchen, 475. Bemerkungen über denselben, 654. über dessen
 Behandlung im Wirthschafts-Hofe, 657. vergl. Dünge-Mit-
 tel, Dünger.
 — — von fleischfressenden Thieren, 544.
 Misthaufen, dessen Behandlung, 401. 661.
 Mistjauche, 476.

Möhren, sind meliorirende Früchte, 378.

Molken, 350.

Moos, 46.

Muschelkalk, s. Seemuschelkalk.

Muschelmärgel, 134. 439. 642.

N.

Nahrungsstoff der Pflanzen, 284. Untersuchung, ob er bey allen Pflanzen ein und derselbe, oder ob er bey verschiedenen Pflanzen verschieden sey, 285. dessen Vehiculum ist das Wasser, 287. was derselbe sey, 291. ob das Regenwasser der einzige Nahrungsstoff der Pflanzen sey, 291. Experimente darüber von Helmont und Bonnet, 292.

Neutralisiren, dessen Erklärung, 521.

Neutralsalze, 287. 343. 521.

O.

Oele, 59. wie sie als Dünge-Mittel wirken, 184. 390.

— — animalische, 580.

Oelgemenge, 580. 584.

Oelfuchen, 56. 461. 662.

Oeltrestern, 245. 542. Quantität und Art, sie zu gebrauchen, 246. Gutachten und Bemerkungen darüber, 248. 249.

P.

Pastinaken, gehören zu den meliorirenden Früchten, 378.

Pferch der Schaaf, s. Hordenschlag, Einpferchen.

Pferdemist, 47. 395. 409. 543.

Pflanzen, vom Nahrungsstoff derselben, 284 f. haben dreierley Zaserreihen, 369. Theile und Gefäße derselben, 507.

— — perennirende, sind meliorirend, 378.

— — wildwachsende, verrathen die Beschaffenheit des Bodens, 332. 376.

Pflanzenalkali, s. Pottasche.

Phosphorsäure, Erklärung, 521.

Plan zur Erforschung der Wirkungen, welche die verschiednen Dünger-Arten zur Beförderung der Vegetation thun, 273. zu einem Kalkofen, 426.

Pottasche, 140.

Prüfung der Bodenarten, 375. s. Bodenarten.

Q.

Quantität, wodurch die des Düngers zu vermehren, 35.

Quellen, mit Kalt geschwängerte, 446. wie solche zu benutzen, 447.

R.

R.

- Raafen**, Asche von abgeplagtem und gebranntem, 159. f. Asche.
Regenwasser, ob es der einzige Nahrungsstoff der Pflanzen sey, 291. 301. womit dasselbe geschwängert ist, 298. von der vortheilhaftesten Art, dasselbe anzuwenden, 303. gehört unter die schleimigen Dünge-Mittel, 362.
Regenwürmer, wodurch sie vertrieben werden, 260.
Reihensaat-Wirthschaft, 12. 550.
Rüben, womit sie zu düngen, 44. mit Kalk gedüngt, 104. 473. sind meliorirend, 378.
Riedgras, mit Kalk gedüngt, dessen Ertrag, 232.
Rindvieh-Mist, f. Kuhmist, Dünger.
Römer, derselben Art zu düngen, 20.
Rus, Bestandtheile und Wirkung desselben, 74. 342. 379. 543. 663. f. vertreibt die Regenwürmer und Erdspöhe, 211. Quantität, 664.

S.

- Saaten**, aussaugende, welche die englischen Landwirthe so nennen, 12. Anm. 339. meliorirende, 339. untergepflügte grüne, 88.
Sägespähne, 49. 665.
Säuren, wie sie die Gährung bewirken, 362. 522.
Salpeter, 185. 344. 379. Theorie der Bildung desselben, 406. was er ist, 522.
Salpeterstoff-Gas, 522.
Salz als Dünge-Mittel, 265. 665. Einwürfe wider dasselbe, 269. 479. im Gemenge, 666. Quantität, 667.
Salze, ob solche die Vegetation verstärken, 181. wie sie dieselbe bewirken, 183. welche als Dünge-Mittel gebraucht werden, 343. 373.
 — — erdige, 281.
 — — metallische, 323.
Sand, Bemerkungen über denselben, 315. 370. 668. dessen Verhältniß zu den übrigen Erdarten zu finden, 373.
Sauborsten, 219.
Sauerstoff, erklärt, 522.
Schaaß-Dünger, 47. 544.
Schaaßpferch, f. Hordenschlag.
Schaaßfüße, 217.
Schaalenthiere, lebende, 441.
Schiefer-Märgel, 134. 437. 642.
Schlamm, 86. 669 f.

Schleim,

- Schleim, 371. wie ein Boden damit zu versehen, 381. 526. Er-
 klärung, was er ist, 523. vergl. Mist.
 Schleimauflösung, wie solche geschieht, 379.
 Schutt von alten Gebäuden, 183. 671.
 Schwängerungsstoff, gemeinsamer, 281.
 Schweine-Mist, 47. 544.
 Seegräser, 63. 462. 650.
 See- und Rochsalz, 159. 209. vergl. Salze.
 Seemuscheln, 139. 440 f.
 Seesand, 699.
 Seewasser, 672.
 Seifenlauge, gebrauchte, 148.
 Seifensieder-Afche, 147. 218. 451. 559. f.
 Seifenwasser, 476.
 Selenit, verschiedene Urtheile von dessen Nutzen, 321. 373.
 Senfsamen-Abfälle, 250.
 Spath von Derbyshire, 451.
 Spülicht aus Küchen, 476.
 Stalldünger, s. animalischer Dünger, Mist.
 Steinkohlen-Afche, 158. 212. 558.
 Stein-Märgel, 133. 437.
 Steinsalz, 269.
 Stickgas, erklärt, 523.
 Stoffe, salzige, 373.
 Stoppeln, 674.
 Straßenkehricht, 46. 70.
 Substanzen, Verzeichniß derer, die zu Dünge-Mitteln ge-
 braucht werden, 387.
 — — animalische und vegetabilische, wie sie auf die Vegetation
 wirken, 299.
 — — frische animalische, 350.
 — — öliae, 373.
 — — verfaulte thierische, wie solche zu Dünge-Mitteln zuzu-
 richten, 54. Art, sie anzuwenden, 55.
 Sumpferde, 674.
 Sumpftorf, 49. 76. wie er als Dünge-Mittel zuzurichten, 78.
 System, des Ackerbaues von Tull, 2. 381. von Bergmann, 520.

Z.

- Tabelle zur Düngung des Landes, 551.
 Talferde, 481.
 Taubenmist, 179. 543. 656. dessen Gebrauch zu Dünger, 218.
 Teichschlamm, 68. 669. vergl. Schlamm.
 Thau, ein mächtiges Beförderungsmittel der Vegetation, 301. 363.

T h e i

Theile, feste, von Thieren, 350.

— — verfaulte, von Thieren und Vegetabilien, f. Mist.

Theilung, über die mechanische, des Bodens, 376.

Thon, Bemerkungen über denselben, 675. wovon seine verschiedenen Farben herrühren, 375. f.

— — gebrannter, 169. Methode, denselben zu brennen, 170. 222.

Thonboden, wie solcher am besten zu bessern, 318. 467.

Thonerde, Bemerkungen über dieselbe, 314. 370. über deren Vermischung mit Sande, 316. 370.

Thonmârgel, 133. 439. 642.

Töpferwerkstätten - Abfälle, 264.

Torf, wie solcher als Dünge-Mittel zu nützen, 51. f. erdiger, dessen Asche, 152. f. Sumpftorf.

Torfasche, 152. 213. 562.

Torfboden, ist am schicklichsten zur Ernährung wäſſriger Pflanzen, 520.

Torfstaub, 214.

U.

Ueberdüngen, 13 f. 210 f. junger Saaten mit Kalk, 109. der Wiesen mit Kalk, 110. durch Hordenschlag, 214. der Weizensaat, 631.

Ueberdüngungs-Mittel sind Aus von Steinkohlen, 210. Steinkohlen-Asche, 212. Abfälle von Töpferwerkstätten, 264.

Ueberstreuen der Saaten mit Dünger, 13. f. vergl. Ueberdüngen, mit Gassentebricht, 70. Anm.

Unkraut, wie solches zu vertilgen, 663. zu Asche verbrannt dient es als Dünge-Mittel, 676.

V.

Vegetabilien, über den Nahrungstoff derselben, 284.

— — verfaulte, 352.

— — verwelte, 89. 382.

Vegetation, was solche verursacht, 180. Vorlesungen über dieselbe 283 f. welcher Boden dazu am tauglichsten, 309. wodurch sie gestört wird, 310.

Verbesserungen, warum sie einen so langsamen Fortgang haben, 18.

Versuch über Dünge-Mittel, 385.

Versteinerungen, 446.

Vorschlag eines Plans zu einem Ofen, Kalk mit jeder Art Feuerungsmaterial zu brennen, 426.

W.

W.

Walfischöl, s. Fischtrahn.

Wasser, ist das Vehiculum des Nahrungstoffes der Pflanzen, 287. über die vortheilhafteste Art, dasselbe anzuwenden, 303.

Bemerkungen über dasselbe, 363. 384. vergl. Regenwasser.

— — faules, vom Flachs- und Hanströsten, 99.

— — stehendes, dessen Düngkraft, 672.

Wässerung, 90. 530. 672.

Wasserstoff = Gas, erklärt, 530.

Wiesen, vom Ueberdüngen derselben, 45. mit Kalk, 110.

Weizenbau, Düngung zu demselben, 41.

Wolle, 351. 409. wollene Lumpen, 216.

Wollen = Abschnittsel, 351. Quantität, 351.

Wurzeln der Gewächse, verschiedene Arten derselben, 303. ob sie Feuchtigkeiten einsaugen, 304. 370. wie solches geschieht, 304. durch Bervielfältigung ihrer Enden oder Fasern wird die Vegetation vermehrt, 306. wie dieses durchs Zerschneiden zu bewerkstelligen, 307. 368. was sie zur Theilung des Bodens beitragen, 304. 377.

Wurzelzfasern, s. Fasern.

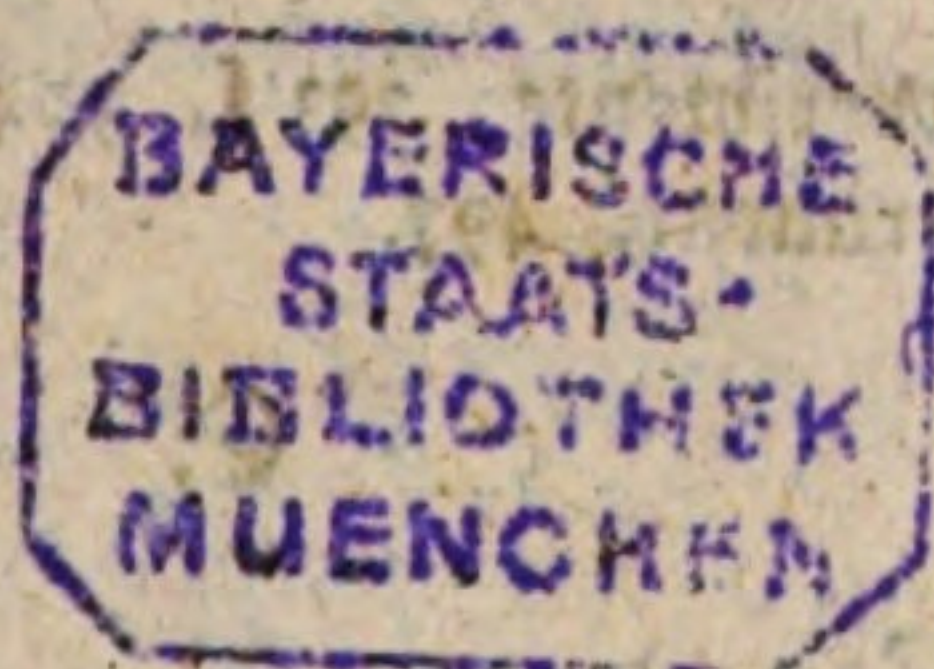
Z.

Fasern der Wurzeln saugen an ihren Enden allein die Feuchtig-
keit ein, 304. gehören nicht zu einem vollkommenen Boden,
319. in denselben allein können Pflanzen wachsen, 320. über
die der halmtragenden Pflanzen, 369.

Zerlegung des Kalks sie seine Bestandtheile, 413. durch Feuer,
415. durch Säuren, 416.

Zerreiblichkeit der Bodenarten, was sie anzeigt, 331. 375.

Zwiebeln, Bemerkungen über deren Anbau, 474.



Verzeichniß

der Verfasser der Abhandlungen und der angeführten
Schriftsteller in diesem Werke.

A.

Annales de Chymie, 502. 506.

Anderdon, A. P., 602. 661.

Anderson's Essays relatif to Agriculture and Rural Affairs, 433.
457.

Andrews, Rob., 580.

Arduino Case Latine, 208.

B.

Baird's Middlesex, 73.

Baldwin, E., 584. 599.

Barnard, T., 573.

Bergmann, Torb., 325.

Berk's Report, 56. 73.

Berthollet, 173. 301.

Bertholon de l' Electricité des Végétaux, 180.

Black, 174. 413.

Blakeley, 73.

Bonner's Experimente, 293 f. 304. 497.

Boyle's Experiment, 497.

C.

Cavendish, 173.

Chaptals Chemie, 497.

Clay.

- Clayton's Gutachten über die Delstrestern, 248.
 Close, H. J. 552.
 Cornette's Experiment, 498.
 Corso d' Agricoltura pratica, 196.
 Crawshaw's, Rich., über Anwendung des Kohlenstaubes zum Düngen, 536.
 Cullen's, W., Hauptinhalt seiner neun Vorlesungen über Vegetation und Ackerbau, 283. f. Abriß von dessen Vorlesungen über den Ackerbau, 364 f.

D.

- Dishley, 608.
 Dissertations on Rural Subjects, 611. 636. 644. 646.
 Dorthes, 506.
 Du. Hamel Experimente, 304. 497.
 Dundonald's Treatise shewing the intimate Connection that subsists between Agriculture and Chemistry etc. 174.

E.

- Eamons's Bemerkungen über die Delstrestern, 249.

F.

- Farey's, J. Schreiben vom Ueberdüngen und dem eingeführten Acker-system in der Nähe von Dunstable, 210.
 Farmer's Kalendar, 565. 670. 674.
 — — Magazine, 561. 567. 577. 632. 644 f. 647. 670.
 Foot's Middlesex, 28.
 Fordyce's, G., Plan zu Erforschung der Wirkungen der Düngerarten zu Beförderung der Vegetation, 273.
 Fourcroy Annales de Chymie, 388.

G.

- Gascoigne, 245.
 Gill's Gutachten über die Delstrestern als Düngemittel, 245.
 Gretton, J., von den Eigenschaften der Lohkuchen als Düngemittel, 259.
 Gullet, C., 627.
 Guthrie, M., Schreiben über die Materie von Düngemitteln, 524.

H.

- Hales, 302. Ann. Experiment, 498.
 Hassenfratz, 173. 303.

- Headrick's, Jak., Versuch über Düngemittel, 385.*
Helmont's Experiment, 292 f. 497.
Hert's Repertory, 17. Ann.
Hodgson's Gutachten über Oelstern, 249.
Homes Principles of Agriculture and Vegetation, 457. 498.
Hunter's, Alex., Georgical Essays, 47. 174. 550. 551. 585.
586. 587. 588. 589. 634. 654.
 — — Schreiben, 57. Ann.

J.

- Jenkinson, J., 628.*
Jungenhous's Versuche über Vegetabilien, 501.

K.

- Kaines's Gentleman Farmer, 438. 443. 464.*
Kay's, Wilh. Schreiben über die Anwendung des Kalkes zur Düngung, 240.
Kent's, Nath. Hints to Gentlemen of Landed Property; 3. 606. 637.
Kirman's Abhandlung von Düngemitteln, 173. 302.
Knox's, Will., Tour, 434.

L.

- Lavoisier's Analyse des Baumöls, 390.*
Legrand, R., 628. 639. 665. 668. 671. 675.
Letters and Papers of the Bath Society, 559. 561. 564. 566. 569. 570. 672. 591. 648 f. 653. 660 f. 674. 676.
Livingston, 602.
Lorgna, 187.
Lowe's Report of the Country of Nottingham.

M.

- Macquer Dictionnaire de Chymie, 183.*
Macro, W., 609.
Macrobius Saturn, 20.
Marshall's, Humphr. Rural Oeconomy of the Midland Counties, 568. 622. 655.
 — — R. O. of Norfolk, 564. 635. 648. 663. 664. 669. 671.
 — — R. O. of Yorkshire, 554. 568. 607. 630.
Maxwell's Agricultural Report of Huntingdonshire, 3.
Mémoires de l'Académie royale des Sciences, 307.
Mill's Husbandry, 574. 633. 635.

Monk's,

Monk's, John, Agricultural Dictionary, 541.

Morris, Robert, 597.

Mortimer's Husbandry, 89.

Mure, H., 612.

Museum Rusticum, 560. 604.

N.

North Riding Survey, 56.

Notts Report, 73.

Nuovo Giornale d' Italia, 202.

P.

Paget's, J. W. Leicester Report, 52.

Palett, S., 671.

Pearson's, Ge., Anmerkungen zu Cullens Vorlesungen, 283 ff.

Perth Report, 89.

Pomeroy's Report of Worcester, 458.

Pownall über das Salz als Düngemittel, 269.

Priestley, 501. 504.

Pringle, 164.

R.

Raccolta di Memorie delle Accademie dello Stato Veneto, 208.

Roalfe, Joh., 266.

Rückert's Experiment, 502.

Rumford's Experiment, 511.

S.

San Martino, da, Abhandlung vom Brand im Getraide,
202.

Scandella, J. B. Schreiben über eine neue Methode, Mist
zur Düngung zuzurichten, 177.

Scotch Husbandry, 562. 588. 652. 672.

Smithe, H., Nachricht von einigen Experimenten nebst Be-
merkungen über den Gyps als Düngemittel zum Futterkräuter-
Bau, 226.

Somerset Report, 90.

Stratico opuscoli economici agraj, 198.

Symonds, J. 579.

T.

Thouvenell, 187. 498.

Tillet Experiment, 497.

Tissot, 203.

Tull, System des Ackerbaues, 2. 3. 381.

W.

Varley's new System of Husbandry, 542. 576. 605. 610. 611.
642. 651. 653 f. 657. 664.

W.

Wagstaffe, 569. 570. 572.

Wallerius Anfangsgründe der physisch-chemischen Landwirthschaft, 203.

Warwick Report, 73.

Watson's Chemical Essays, 174. 615. 616. 619 f.

Wedge's Report of the County of Chester, 457.

Wedgwood's, Josiah, Letter to the Board, 56. 264.

William's Mineral Kingdom, 434.

Bright's Bemerkungen über den Bericht aus der Grafschaft
Chester, 66.

Y.

Young's, Arthur, Annals of Agriculture, 117. 552. 573. 579.
580. 584. 594. 599. 600. 602. 608. 609. 610. 612. 621. 627 f. 638 f.
640. 661 f. 665. 668. 671. 675.

— — Eastern Tour, 563. 589. 605. 606. 628 f. 641. 649. 651.
653. 656. 662. 663 f. 666.

— — Farmer's Tour, 562.

— — six Weeks Tour through the North of England, or
Northern Tour, 48. 541. 552. 623. 630. 655. 665. 675.

— — Tour in Ireland, 565. 606. 612. 653.



H. HEINRICH
Buchbinderei
Rottenburg / L.

Somerville, Robert, / Wichmann, Christian August, / Scherer, Alexander
Nicolaus,

Vollständige Uebersicht der gewöhnlichen, und mehrerer bisher minder
bekannten Dünge-Mittel und deren Würksamkeit Nach den Berichten
praktischer Landwirthe dem Brittischen Landwirthschaft-Rath vorgelegt

Leipzig 1800

Oecon. 1614

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10299092-7

VD18 10681914